



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *SCIENCE, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND SOCIETY* (SETS) TERHADAP KEMAMPUAN  
BERPIKIR KREATIF IPA DI MIN 3  
DELI SERDANG**

**SKRIPSI**

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Untuk  
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Dalam Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan*

**Oleh :**

**MARTINA TARMALIA**  
**NIM. 0306162106**

**JURUSAN PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2020**



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *SCIENCE, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND SOCIETY* (SETS) TERHADAP KEMAMPUAN  
BERPIKIR KREATIF IPA DI MIN 3  
DELI SERDANG**

**SKRIPSI**

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Untuk  
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Dalam Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan*

**Oleh :**

**MARTINA TARMALIA**  
**NIM. 0306162106**

**Dosen Pembimbing I**

**Dosen Pembimbing II**

**NIRWANA ANAS, S. Pd, M.Pd**  
**NIP.197612232005012004**

**RIRIS NURKHOLIDAH RAMBE, M. Pd**  
**NIB. 1100000096**

**JURUSAN PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2020**



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA  
MEDAN**

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN  
KEGURUAN**

Jl. William Iskandar Pasar V Telp. 6615683-6622925 Fax. 6615683 Medan Estate  
203731 Email: [ftiainsu@gmail.com](mailto:ftiainsu@gmail.com)

**SURAT PENGESAHAN**

Skripsi ini yang berjudul **“PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN SCIENCE, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND SOCIETY (SETS) TERHADAP KEMAMPUAN BERFIKIR KREATIF IPA DI MIN 3 DELI SERDANG”** yang disusun oleh MARTINA TARMALIA yang telah di Munaqasyahkan dalam sidang Munaqasyah Sarjana Strata Satu (S1) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UINSU Medan pada tanggal:

**17 Juli 2020 M**

**26 Dzulqa'dah 1441 H**

Skripsi telah diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan pada Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara.

**Panitia Sidang Munaqasyah Skripsi  
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN-SU Medan**

**Ketua**

**Sekretaris**

**Dr. Salminawati, S.S, MA**  
**NIP. 197112082007102001**

**Nasrul Syakur Chaniago, S.S, M. Pd**  
**NIP. 197708082008010114**

**Anggota Penguji**

**1. Dr. Zulheddi, MA**  
**NIP. 197603032009011010**

**2. Tri Indah Kusumawati, M.Hum**  
**NIP. 197009252007012021**

**3. Nirwana Anas, M.Pd**  
**NIP. 197612232005012004**

**4. Riris Nurkholidah Rambe, M.Pd**  
**NIB. 1100000096**

**Mengetahui  
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN SU Medan**

**Dr. H. Amiruddin Siahaan, M.Pd**  
**NIP. 196010061994031002**

## ABSTRAK



**Nama** : Martina Tarmalia  
**Nim** : 0306162106  
**Jurusan** : Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah  
**Pembimbing I** : Nirwana Anas, S. Pd, M.Pd  
**Pembimbing II** : Riris Nurkholidah Rambe, M. Pd  
**Judul** : Pengaruh Model Pembelajaran  
*Science, Environment, Technology and Society (SETS)* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif IPA di MIN 3 Deli Serdang

**Kata-kata Kunci** : Model Pembelajaran SETS, Kemampuan Berpikir Kreatif

Dunia pendidikan saat ini mulai diintegrasikan pendidikan berwawasan lingkungan, misalnya model pembelajaran *Science, Environment, Technology, and Society* (SETS) dimaknakan sebagai sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat, merupakan satu kesatuan yang dalam konsep pendidikan mempunyai implementasi supaya peserta didik mempunyai kemampuan berpikir kreatif. Model pembelajaran SETS akan membimbing peserta didik untuk berpikir global dan bertindak lokal maupun global dalam memecahkan masalah-masalah yang dihadapi sehari-hari. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh model pembelajaran SETS terhadap kemampuan berpikir kreatif IPA di kelas IV MIN 3 Deli Serdang pada materi energi alternatif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasi Eksperimen*. Teknik pengambilan sampel dengan cara *Random Sampling* dengan jumlah sampel 30 siswa dikelas kontrol dan 30 siswa dikelas eksperimen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan dari penerapan model pembelajaran SETS terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Berdasarkan rata-rata dari hasil kemampuan berpikir kreatif siswa dengan menerapkan model pembelajaran SETS adalah 85,66 dengan standar deviasi 9,625 sedangkan rata-rata hasil kemampuan berpikir siswa dengan model pembelajaran konvensional adalah 78,500 dengan standar deviasi 7,785. Dengan demikian penggunaan model pembelajaran SETS mempunyai pengaruh yang signifikan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas IV MIN 3 Deli Serdang.

Mengetahui,  
**Pembimbing I**

Nirwana Anas, S. Pd, M. Pd  
NIP.197612232005012004

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan sebaik-baiknya. Shalawat dan salam semoga tercurah kepada Nabi dan Rasul, Nabi besar Muhammad SAW.

Skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Science, Environment, Technology, and Society* (SETS) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif IPA di MIN 3 Deli Serdang” yang merupakan tugas dan syarat wajib dipenuhi guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd) pada program studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.

Penulis menyadari bahwa untuk kesempurnaan skripsi ini, penulis tidak dapat menafikkan partisipasi pihak lain yang turut memberikan bantuan moril maupun materil, untuk itu, penulis menyampaikan ucapan terimakasih sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Saidurrahman, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Sumatera Utara Medan.
2. Bapak Amiruddin Siahaan, M.Pd selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Sumatera Utara Medan.
3. Ibu Dr. Salminawati, S.S, M.A selaku Ketua Prodi PGMI dan Bapak Nasrul Syakur Chaniago, S.S, M.Pd selaku Sekertaris Jurusan PGMI, beserta staf jurusan yang telah membantu peneliti melengkapi administrasi dan memberikan informasi terkait penyelesaian skripsi.

4. Bapak Dr. Salim, M.Pd selaku Penasihat Akademik yang selama ini telah memberikan bimbingan dan arahnya sehingga penulis dapat menjalani studi akademik selama menjadi mahasiswa di Universitas Islam Negeri (UIN) Sumatera Utara Medan.
5. Ibu Nirwana Anas, S. Pd, M. Pd selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Riris Nurkholidah Rambe, M. Pd selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu dan pikirannya untuk membimbing, mengarahkan, dan memberikan saran serta dukungan dan nasehat kepada penulis sehingga selesainya skripsi ini.
6. Bapak M. Ali Usri Siregar, S. Pd. I sebagai Kepala Sekolah MIN 3 Deli serdang, serta seluruh staf guru dan siswa yang telah banyak membantu penulis dalam pengumpulan data dan informasi yang diperlukan penulis dalam penyempurnaan skripsi ini.
7. Terimakasih kepada Ayahanda saya Habridal Pasaribu, S. Pd. I dan Ibunda saya Minda Irwana, S. Pd. I serta kakak saya Sandry Lanovela, S. Pt yang sudah sangat mendukung dan membantu saya dalam pengerjaan skripsi saya.
8. Do'a dan terima kasih penulis ucapkan kepada kedua orang tua beserta keluarga yang telah memberikan perhatian, dukungan, motivasi, bantuan moril dan materil sehingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Sumatera Utara.
9. Kepada sahabat-sahabat saya yang saat ini masih bersama saya Masliani Butar Butar, Yesti Pratiwi, Fadhillah Hasna Meyrasari, Ramadhani Lastari,

Rina Widya terima kasih sudah mendoakan dan mensupport untuk selesainya skripsi ini, semoga kita mampu mengemban amanah ini untuk menjadi pendidik yang hebat.

10. Terimakasih kepada pihak yang membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dan perkuliahan ini yang tidak dapat penulis tuliskan satu persatu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan-kekurangan dalam penulisan skripsi ini, oleh sebab itu kritik dan saran pembaca sangat penulis harapkan. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat berguna bagi kita semua dan semoga Allah Swt senantiasa memberi petunjuk bagi kita semua Aamiin.

**Penulis**

**MARTINA TARMALIA**

**NIM 0306162106**

## DAFTAR ISI

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| ABSTRAK .....   | iv                                  |
| KATA PENGANTAR .....  | iv                                  |
| DAFTAR ISI.....   | iv                                  |
| DAFTAR TABEL.....   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| DAFTAR LAMPIRAN .....   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| BAB I PENDAHULUAN .....   | 1                                   |
| A. Latar Belakang Masalah.....  | 1                                   |
| B. Identifikasi Masalah .....   | 4                                   |
| C. Rumusan Masalah .....  | 5                                   |
| D. Tujuan Penelitian .....  | 5                                   |
| E. Manfaat Penelitian .....   | 5                                   |
| BAB II LANDASAN TEORITIS .....  | 7                                   |
| A. Kerangka Teori.....  | 7                                   |
| 1. Kemampuan Berpikir Kreatif .....   | 7                                   |
| 2. Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) .....                                   | 18                                  |
| 3. Model Pembelajaran <i>Science Enviroment Technoligy and Society</i> (SETS) ..... | 21                                  |
| 4. Materi Pembelajaran IPA tentang Energi Alternatif .....                          | 27                                  |
| B. Kerangka Pikir .....   | 29                                  |
| C. Penelitian yang Relevan .....  | 30                                  |



|   |    |
|---|----|
| D. Hipotesis.....   | 38 |
| BAB III METODE PENELITIAN.....  | 39 |
| A. Lokasi Penelitian.....   | 39 |
| B. Populasi dan Sampel .....  | 40 |
| 1. Populasi .....   | 40 |
| 2. Sampel.....  | 40 |
| C. Defenisi Operasional.....  | 41 |
| 1. Model Pembelajaran <i>Science, Environment, Technology, and Society</i> (SETS) ..... | 41 |
| 2. Kemampuan Berpikir Kreatif IPA .....   | 42 |
| D. Instrumen Pengumpulan Data .....   | 42 |
| 1. Uji Validitas .....  | 43 |
| 2. Reliabilitas Tes .....   | 44 |
| 3. Tingkat Kesukaran Soal .....   | 46 |
| 4. Daya Pembeda Soal.....   | 46 |
| E. Teknik Pengumpulan Data.....   | 47 |
| 1. Observasi .....  | 47 |
| 2. Dokumentasi.....   | 48 |
| 3. Tes .....  | 48 |
| F. Teknik Analisis Data.....  | 49 |
| 1. Uji Normalitas .....   | 49 |

|  |    |
|--|----|
| 2. Uji Homogenitas.....                          | 51 |
| 3. Pengujian Hipotesis .....                     | 51 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN .....                    | 53 |
| A. Deskripsi Data.....                           | 53 |
| 1. Data Umum .....                               | 53 |
| 2. Data Khusus .....                             | 56 |
| 3. Deskripsi Data Instrumen Tes .....            | 56 |
| B. Uji Persyaratan Analisis.....                 | 58 |
| 1. Uji Normalitas .....                          | 59 |
| 2. Uji Homogenitas.....                          | 59 |
| C. Hasil Analisis Data/Pengujian Hipotesis ..... | 60 |
| D. Pembahasan Hasil Penelitian .....             | 63 |
| E. Keterbatasan Penelitian.....                  | 65 |
| BAB V PENUTUP.....                               | 66 |
| A. Kesimpulan .....                              | 66 |
| B. Saran .....                                   | 66 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                             | 68 |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) sangat berperan baik dalam memudahkan pekerjaan manusia, saat ini tidak perlu lagi bersusah payah menyalakan obor untuk melakukan penerangan, karena teknologi sudah menciptakan teknologi berbasis listrik yang mampu memudahkan masyarakat dalam menjalani hidupnya. Kemajuan teknologi tentu berasal dari ilmu pengetahuan yang berkembang. Majunya ilmu pengetahuan dan teknologi berkaitan dengan masyarakat, kehidupan masyarakat akan semakin sejahtera baik bagi diri sendiri maupun bagi lingkungan sekitar. Masalah-masalah yang belum terselesaikan dari kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yaitu menyangkut dengan kehidupan dan keadaan alam yang tidak seharusnya terjadi. Masalah-masalah yang ada yaitu masalah kerusakan lingkungan, bencana yang terjadi dimana-mana serta kerusakan alam yang terjadi akibat ulah masyarakat itu sendiri. Saat ini banyak orang yang merencanakan kemajuan teknologi namun tidak memandang kerusakan-kerusakan yang terjadi di lingkungan. Perlu adanya kemampuan masyarakat dalam memecahkan masalah tersebut. Seseorang harus memiliki kreativitas untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya.

Berpikir kreatif adalah suatu kegiatan melalui cara berpikir tentang ide atau gagasan yang berhubungan dengan konsep yang diberikan atau masalah yang dipaparkan<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Ahmad Susanto, 2013, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, Jakarta : Kencana, h. 109

Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif akan mampu menjawab dan memecahkan berbagai macam masalah yang akan mereka temui di kehidupan nyata. Proses kemampuan berpikir kreatif ini akan muncul apabila adanya stimulus.

Beberapa penelitian yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kreatif. Pertama hasil penelitian Setyono, mengatakan kemampuan peserta didik hanya terfokus pada konsep sehingga kurang kreatif.<sup>2</sup> Kedua pada penelitian Yusro, mengatakan bahwa orientasi pembelajaran masih pada *textbook* sehingga kemampuan berpikir kreatif peserta didik perlu di tingkatkan<sup>3</sup>.

Hasil wawancara dengan guru IPA kelas IV MIN 3 Deli Serdang mengatakan bahwa penilaian kemampuanberpikir kreatif siswa belumditerapkan secara khusus di dalam kelas. Dalam proses pembelajaranIPA, guru masih sering menerapkan model pembelajaran ceramah, pemberian tugas dan guru belum melibatkan siswa secara langsung dalam pembelajaran sehingga siswa belum terlatih dalam menyelesaikan berbagai masalah yang ada di kehidupan sehari-hari siswa.

Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam(IPA) merupakanmata pelajaran yang erat sekali kaitannya dengan sains dan teknologi, di dalamnya terdapat berbagai konsep yang berhubungan langsung dengan gejala-gejala alam serta masalah-masalah di lingkungan dan masyarakat.Salah satukonsep yang cakupan materinya banyak berkaitan dengan masalah-masalah di lingkungan dan

---

<sup>2</sup> Fiengky Priyo Setyono, 2017, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kimia Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan (KTSP) dengan Pendekatan SETS Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Siswa*, Jurnal PP Vol. 1(2), h.2

<sup>3</sup> Andista Candra Yusro, 2015, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis SETS untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif siswa*, Jurnal JFFK Vol. 1(1), h. 1

masyarakat.<sup>4</sup> Dari masalah-masalah yang telah disebut diatas, solusi yang dapat diberikan adalah melalui penerapan model pembelajaran yang mampu meningkatkan berpikir kreatif siswa.

Model pembelajaran yang berorientasi pada sains dan teknologi serta manfaatnya bagi lingkungan dan masyarakat, salah satunya yaitu model pembelajaran *Science, Environment, Technology and Society* atau disingkat dengan SETS. Model SETS ini lahir karena kemajuan dalam bidang teknologi berlangsung amat pesat sehingga tidak memungkinkan seseorang untuk mengikuti seluruh proses perkembangannya begitu saja.<sup>5</sup> Adapun ciri-ciri Pendekatan SETS adalah pembelajaran yang mengaitkan antarasains dengan teknologi, lingkungan dan masyarakat, serta memberikan pengalaman belajar bagi siswa dalam mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data, mempertimbangkan solusi alternatif, dan mempertimbangkan berdasarkan keputusan tertentu.

Penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan adanya pengaruh penerapan model pembelajaran SETS yaitu pertama menurut Yusro, mengatakan bahwa adanya peningkatan sesudah diterapkan model pembelajaran berbasis SETS.<sup>6</sup> Hasil penelitian Mahliannurrahman, mengungkapkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan antara siswa yang menggunakan dan yang tidak menggunakan perangkat pembelajaran SETS. Hasil penelitian menunjukkan dengan menerapkan perangkat pembelajaran SETS kemampuan berpikir kreatif

---

<sup>4</sup>Trianto, 2007, *Model Pembelajaran Terpadu dalam Tori dan Praktek*, Jakarta : Perpustakaan Nasional, h. 99

<sup>5</sup> Anna Poedjiadi, 2005, *Sains Teknologi Masyarakat Model Pembelajaran Kontekstual Bermuatan Nilai*, Bandung : Remaja Rosdakarya, cet. 3, h. 45.

<sup>6</sup> Andista Candra Yusro, 2015, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis SETS untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif siswa*, Jurnal JFFK Vol. 1(1), h. 1

siswa meningkat.<sup>7</sup> Menurut Trihastuti; Rosana; Anjarsari, menyatakan bahwa adanya pengaruh positif pada model pembelajaran SETS yaitu setelah dilakukan penelitian terjadinya peningkatan terhadap literasi sains siswa.<sup>8</sup>

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah disampaikan di atas, maka penulis bermaksud untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Science, Environment, Technology, and Society* (SETS) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif IPA di MIN 3 Deli Serdang”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Rendahnya kemampuan berpikir kreatif IPA siswa.
2. Penilaian tidak diarahkan untuk menguji kemampuan berpikir kreatif siswa.
3. Guru cenderung menggunakan metode ceramah, latihan dan pemberian tugas.
4. Guru belum melibatkan peserta didik secara langsung dalam proses pembelajaran.
5. Guru belum menerapkan model pembelajaran yang bervariasi.

---

<sup>7</sup> Mahliannurrahman, 2017, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Dasar*, Jurnal Pendidikan Dasar Vol. 1(1), h. 88

<sup>8</sup> Trihastuti; dkk, *Pengaruh Penerapan Model SETS (Science, Environment, Technology, And Society) Terhadap Literasi Sains Siswa Kelas Vii SMP*. E-Jurnal Prodi, h. 1

### C. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh model pembelajaran *Science, Environment, Technology, and Society* (SETS) terhadap kemampuan berpikir kreatif IPA siswa?
2. Apakah terdapat pengaruh yang signifikan dengan menggunakan model pembelajaran *Science, Environment, Technology, and Society* (SETS) terhadap kemampuan berpikir kreatif IPA siswa?

### D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Science, Environment, Technology, and Society* (SETS) terhadap kemampuan berpikir kreatif IPA peserta didik
2. Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan dengan menggunakan model pembelajaran *Science, Environment, Technology, and Society* (SETS) terhadap kemampuan berpikir kreatif IPA siswa

### E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah :

1. Secara teoritis

Menambah pengetahuan penelitian di bidang pendidikan dan memberi sumbangan teori untuk mengembangkan model pembelajaran *Science, Environment, Technology, and Society* (SETS). Khususnya pada mata pelajaran IPA di kelas IV.

## 2. Secara Praktis

- a. Bagi Siswa, dapat meningkatkan aktivitas dan kemampuan berpikir kreatif IPA siswa dengan penerapan model pembelajaran *Science, Environment, Technology, and Society* (SETS).
- b. Bagi guru, sebagai bahan masukan dalam memperluas pengetahuan dan wawasan tentang pendekatan pembelajaran
- c. Bagi lembaga pendidikan, sebagai pertimbangan untuk lebih memperhatikan tentang hal-hal yang dapat menunjang proses pembelajaran IPA di Sekolah.



## **BAB II**

### **LANDASAN TEORITIS**

#### **A. Kerangka Teori**

##### **1. Kemampuan Berpikir Kreatif**

###### **a. Pengertian Kemampuan Berpikir Kreatif**

Berpikir tidak lepas dari aktivitas manusia, karena berpikir merupakan ciri yang membedakan antara manusia dengan makhluk hidup lainnya. Berpikir pada umumnya didefinisikan sebagai proses mental yang dapat menghasilkan pengetahuan. Berpikir adalah aktualisasi dari cara kerja otak, dalam hal ini pengetahuan tentang anatomi otak sangat diperlukan maka lahirlah fisiologi.<sup>9</sup> Keterampilan berpikir dikelompokkan menjadi keterampilan berpikir dasar dan keterampilan berpikir tinggi. Berpikir ternyata mampu mempersiapkan peserta didik berpikir pada berbagai disiplin serta dapat dipakai untuk pemenuhan kebutuhan intelektual dan pengembangan potensi peserta didik.

Kreativitas adalah kemampuan untuk mengungkapkan hubungan-hubungan baru, melihat sesuatu dari sudut pandang baru dan membentuk kombinasi baru dari dua konsep atau lebih yang dikuasai sebelumnya, maka berpikir kreatif dapat dimaknai dengan berpikir yang dapat menghubungkan atau melihat sesuatu dari sudut pandang baru. Kreativitas juga merupakan suatu kemampuan yang bersifat spontan, terjadi karena adanya arahan yang bersifat

---

<sup>9</sup> Mardianto, 2017, *Psikologi Pendidikan (Landasan Untuk Pengembangan Strategi Pembelajaran)*, Medan : Perdana Publishing, h. 160

interval, dan keberadaannya tidak dapat diprediksi. Ide-ide kreatif biasanya muncul karena adanya interaksi dengan lingkungan atau stimulasi ekstra.<sup>10</sup>

Torrance dalam Filsaimemenganggap bahwa “berpikir kreatif” merupakan sebuah proses yang melibatkan unsur-unsur orisinalitas, kelancaran, fleksibilitas, dan elaborasi. Dikatakan lebih lanjut berpikir kreatif adalah sebuah proses menjadi *sensitive* atau sadar terhadap masalah-masalah, kekurangan, dan celah-celah didalam pengetahuan yang untuknya tidak ada solusi yang dipelajari, membawa serta informasi, yang ada dari gudang memori atau sumber-sumber eksternal, mendefinisikan kesulitan atau mengidentifikasi unsur-unsur yang hilang, mencari solusi-solusi, menduga, menciptakan alternatif-alternatif untuk menyelesaikan masalah, menguji kembali alternatif-alternatif tersebut, menyempurnakannya dan akhirnya mengomunikasikan hasil-hasilnya.

Defenisi mengenai kemampuan berpikir kreatif yang disampaikan oleh Torrance tersebut sangat dekat dengan yang dikemukakan oleh Guilford yang disebut dengan istilah “berpikir divergen”. Berpikir divergen adalah sebuah proses penciptaan banyak ide tentang sebuah topik tertentu didalam waktu yang singkat. Berpikir divergen ini pada dasarnya terjadi secara spontan, dengan cara yang mengalir bebas dimana ide-ide tersebut terbentuk dalam bentuk yang acak dan tidak teratur.

Adapun berpikir kreatif menurut Ennis, dapat dimanifestasikan dalam lima kelompok keterampilan berpikir, yakni : 1) Memberikan penjelasan

---

<sup>10</sup> Ahmad Susanto, 2013, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, Jakarta : Kencana, h. 109

seederhana,2) Membangun keterampilan dasar,3) Menyimpulkan, 4) Memberi penjelasan lebih lanjut, dan 5) Mengatur strategi dan taktik.<sup>11</sup>

Dari beberapa pengertian di atas, penulis menyimpulkan bahwa berpikir kreatif merupakan sebuah proses penciptaan ide-ide baru dari pengalaman yang telah didapatkan untuk menghasilkan sesuatu ide-ide yang memiliki perbedaan dengan yang lain. Seseorang yang memiliki kreativitas adalah orang yang memiliki gagasan-gagasan atau pemikiran yang dapat menyelesaikan berbagai masalah dalam kehidupan sehari-harinya.

### **b. Ciri-Ciri Kemampuan Berpikir Kreatif**

Dalam studi-studi faktor analisis ciri-ciri utama dari kreativitas, Guilford membedakan antara *aptitude* dan *non-aptitude traits* yang berhubungan dengan kreativitas (berpikir kreatif) meliputi kelancaran, kelenturan (fleksibilitas), orisinalitas dalam berpikir, dan keterampilan merinci (mengelaborasi). Ciri-ciri ini dioperasionalkan dalam tes berpikir divergen yaitu sebuah pertanyaan dapat menghasilkan beberapa jawaban. Sedangkan ciri-ciri *non-aptitude* ialah ciri-ciri yang lebih berkaitan dengan sikap atau perasaan.<sup>12</sup>

Ciri-ciri *aptitude* (kognitif) meliputi :

#### **1) Keterampilan berpikir lancar (*Fluency*)**

Sebagaimana definisi Guilford, kelancaran diartikan dengan mengeluarkan pemikiran yang dengan mudah mengalir, baik dalam bentuk kebebasan intelektual, verbal, ataupun yang lainnya. Sedangkan peneliti Helmi Al-Moligi,

---

<sup>11</sup> Ibid, 110

<sup>12</sup> Utami Munandar, 2010, Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat, Jakarta: Rineka Cipta, h. 10

berpendapat bahwa kelancaran yaitu pemikiran yang mengalir secara luarbiasa, sehingga akal kreatif seakan-akan merupakan ledakan pemikiran baru yang bebas. Ciri-ciri berpikir kreatif lancar, yaitu memutuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaiannya masalah atau pertanyaan, memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal, selalu memikirkan lebih dari satu jawaban.<sup>13</sup>

Keterampilan berpikir lancar yang dimiliki siswa tercermin dalam perilaku siswa sebagai berikut :

- a) Mengajukan banyak pertanyaan
- b) Menjawab dengan sejumlah jawaban jika ada pertanyaan.
- c) Mempunyai banyak gagasan mengenai suatu masalah.
- d) Lancar mengungkapkan gagasan-gagasannya
- e) Bekerja lebih cepat dan melakukan lebih banyak dari pada siswa-siswa lain.
- f) Dapat dengan cepat melihat kesalahan dan kekurangan pada suatu obyek atau situasi.

## 2) Keterampilan berpikir luwes (*Flexibility*)

Maksud dari fleksibilitas atau *flexibility* adalah memunculkan berbagai pengetahuan dengan amat mudah. Guilford berpendapat bahwa fleksibilitas mencerminkan kemampuan untuk cepat menghasilkan berbagai pemikiran yang berkembang menjadi berbagai pemikiran yang berbeda dan berkaitan dengan suatu sikap tertentu. Ciri-ciri keterampilan Luwes, yaitu: menghasilkan gagasan, jawaban atau pertanyaan yang lebih bervariasi, dapat melihat masalah dari sudut

---

<sup>13</sup> Ahmad Susanto, 2013, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, Jakarta : Kencana, h. 111

pandang yang berbeda, mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda-beda, mampu mengubah cara pendekatan atau cara pemikiran.

Keterampilan berfikir luwes yang dimiliki siswa tercermin dalam perilaku siswa sebagai berikut.

- a) Memberi aneka ragam penggunaan yang tidak lazim terhadap suatu obyek.
- b) Memberikan macam-macam penafsiran (interpretasi) terhadap suatu gambar, cerita, atau masalah.
- c) Menerapkan suatu konsep atau asas dengan cara yang berbeda-beda.
- d) Memberi pertimbangan terhadap situasi yang berbeda dari yang diberikan orang lain.
- e) Membahas atau mendiskusikan suatu situasi selalu mempunyai posisi yang berbeda atau bertentangan dari mayoritas kelompok.
- f) Jika diberikan suatu masalah biasanya memikirkan macam-macam cara yang berbeda-beda untuk menyelesaikannya.
- g) Menggolongkan hal-hal menurut pembagian (kategori) yang berbeda-beda.
- h) Mampu mengubah arah berpikir secara spontan.

### 3) Keterampilan berpikir orisinal (*Originality*)

*Orisinalitas* atau *originality* sesuai dengan interpretasi yang diberikan oleh peneliti Sayyid Khairullah adalah kemampuan untuk menghasilkan beberapa reaksi yang orisinal, atau diartikan dengan melakukan sedikit pengulangan secara statistical. Yakni setiap kali tingkat penyebaran suatu pemikiran menyempit, maka setiap itu pula tingkat orisinalitasnya semakin

bertambah. Ciri-ciri kemampuan orisinal yaitu:mampu mengungkapkan hal yang baru dan unik, memikirkan cara yang tidak lazim untuk mengungkapkan diri, mampu membuat kondisi yang tidak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur.

Keterampilan orisinal yang dimiliki siswa tercermin dalam perilaku siswa sebagai berikut :

- a) Memikirkan masalah-masalah atau hal-hal yang tidak pernah terpikirkan oleh orang lain.
- b) Mempertanyakan cara-cara yang lama dan berusaha memikirkan cara-cara yang baru.
- c) Memilih perbedaan dalam menggambar atau membuat desain
- d) Memiliki cara berpikir yang lain dari yang lain.
- e) Mencari pendekatan yang baru.
- f) Setelah membaca atau mendengar gagasan-gagasan, bekerja untuk menemukan penyelesaian yang baru. Lebih senang mensintesis dari pada menganalisa situasi.

4) Keterampilan merinci (*Elaborasi*)

Elaborasi diartikan dengan memodifikasi reaksi yang dilakukan dengan cara menambah beberapa reaksi lainnya. Mengambil suatu pemikiran yang sederhana, kemudian dimodifikasi dan menjadikannya lebih menarik, atau, menambah perincian atas suatu pemikiran tertentu, dengan syarat perincian-perincian ini sesuai dengan pemikiran utamanya. Ciri-ciri keterampilan merinci yaitu : mampu memperkaya diri mengembangkan suatu gagasan atau produk, menambah atau merinci secara detail dari suatu objek, gagasan atau situasi sehingga menjadi lebih menarik

Keterampilan berpikir merinci (mengelaborasi) yang dimiliki siswa tercermin dalam perilaku siswa sebagai berikut :

- a) Mencari arti yang lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecahan masalah dengan melakukan langkah-langkah yang terperinci
- b) Mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain.
- c) Mencoba atau menguji detil-detil untuk melihat arah yang akan ditempuh.
- d) Mempunyai rasa keindahan yang kuat sehingga tidak puas dengan penampilan yang kosong atau sederhana.
- e) Menambahkan garis-garis, warna-warna, dan detil-detil (bagian-bagian) terhadap gambarnya sendiri atau orang lain.

**c. Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kreatif**

**Tabel 2.1 Tes Kemampuan Berpikir Kreatif**

| No | Kemampuan Berpikir Kreatif | Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif | Deskripsi Jawaban Siswa   | Skor |
|----|----------------------------|--------------------------------------|---|------|
| 1  | Berpikir Lancar            | Lancar menggunakan gagasannya        | Siswa tidak dapat menggunakan strategi/langkah penyelesaian soal dengan benar dan tidak memperoleh hasil akhir yang benar | 0    |
|    |                            |                                      | Siswa 50% dapat menggunakan strategi/langkah penyelesaian soal dengan benar dan tidak memperoleh hasil akhir yang benar   | 1    |
|    |                            |                                      | Siswa dapat menggunakan strategi/langkah penyelesaian soal dengan benar, namun tidak memperoleh hasil akhir yang benar    | 2    |

|   |                             |   |  |   |
|---|-----------------------------|---|--|---|
|   |                             |   | Siswa dapat menggunakan strategi/ langkah penyelesaian soal yang benar dan memperoleh hasil akhir yang benar                   | 3 |
| 2 | Keterampilan Berpikir Luwes | Memikirkan pemecahan masalah yang berbeda-beda                            | Siswa tidak dapat menggunakan strategi/langkah penyelesaian soal yang berbeda-beda dan tidak memperoleh hasil akhir yang benar |   |
|   |                             |   | Siswa 50% dapat menggunakan strategi/langkah penyelesaian soal yang berbeda-beda dan tidak memperoleh hasil akhir yang benar   | 1 |
|   |                             |   | Siswa dapat menggunakan strategi/ langkah penyelesaian soal yang berbeda-beda dan memperoleh hasil akhir yang benar            | 2 |
|   |                             |   | Siswa dapat menggunakan strategi/langkah penyelesaian soal yang berbeda-beda dan memperoleh hasil akhir yang benar             | 3 |
| 3 | Berpikir Original           | Mempertanyakan cara yang lama dan berusaha memikirkan cara-cara yang baru | Siswa tidak dapat menggunakan strategi/langkah yang baru dan tidak mendapatkan hasil akhir yang sama                           | 0 |
|   |                             |   | Siswa tidak dapat menggunakan strategi/langkah yang baru namun memperoleh hasil akhir yang benar                               | 1 |
|   |                             |   | Siswa tidak dapat menggunakan strategi/langkah yang baru namun tidak memperoleh hasil akhir yang benar                         | 2 |
|   |                             |   | Siswa dapat menggunakan strategi/langkah yang baru dan dapat memperoleh hasil akhir yang benar                                 | 3 |









## 2. Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

### a. Hakikat IPA

Ilmu pengetahuan Alam(IPA)berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pendidikan IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya didalam kehidupan sehari-hari<sup>14</sup>.

Dalam proses pembelajaran IPA keempat unsur itu diharapkan harus dapat muncul, sehingga peserta didik dapat mengalami proses pembelajaran secara utuh, memahami fenomena alam melalui kegiatan pemecahan masalah, metode ilmiah, dan melalui cara ilmunan bekerja dalam menemukan fakta baru. Kecenderungan pelajaran IPA sebagai produk, menghapuskan konsep, teori dan hukum.

Karakteristik pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yaitu berhubungandengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanyasekedar penguasaan materi. Adapun karakteristik pemebelajaran IPA : <sup>15</sup>

1. Proses belajara IPA melibatkan hampir semua alat indra, seluruh proses belajar, dan berbagai macam gerak otot.

---

<sup>14</sup> Trianto, 2007, *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*, Jakarta : Perpustakaan Nasional, h. 99

<sup>15</sup> Hisbullah dan Burhayati Selvi, 2018, *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Dasar*, Sulawesi: Penerbit Aksara Timur, h. 3

2. Belajar IPA dilakukan dengan menggunakan berbagai macam cara (teknik).
3. Belajar IPA memerlukan berbagai macam alat, terutama untuk membantu pengamatan.
4. Belajar IPA sering kali melibatkan kegiatan-kegiatan temi ilmiah, studi kepustakaan, mengunjungi suatu objek, penyusunan hipotesis, dan yang lainnya.
5. Belajar IPA merupakan suatu proses aktif. Belajar IPA merupakan sesuatu yang harus siswa lakukan, bukan sesuatu yang dilakukan untuk siswa.

Pada dasarnya tujuan dari pembelajaran IPA yaitu sebagai suatu kerangka proses pembelajaran yaitu :<sup>16</sup>

1. Meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran
2. Meningkatkan minat dan motivasi
3. Beberapa kompetensi dasar dapat dicapai sekaligus.

#### **b. Model – Model Pembelajaran IPA di SD/MI**

Model pembelajaran merupakan suatu bentuk untuk menciptakan situasi belajar berdasarkan teori-teori serta cara mengorganisasikan pembelajaran yang digunakan. Beberapa model pembelajaran yang mungkin cocok kata dapat digunakan dalam pembelajaran sains di sekolah dasar yang dapat dilakukan untuk membantu anak dalam memahami pembelajaran IPA antara lain :<sup>17</sup>

---

<sup>16</sup> *Ibid, h. 104*

<sup>17</sup> Tim Dosen, 2015, *Ragam Model Pembelajaran di Sekolah Dasar*, Sumedang : UPI Sumedang Press, h. 134

### 1) Model Siklus Belajar (*Learning Cycle*)

Salah satu contoh pembelajaran yang disarankan adalah memulai dari apa yang menurut siswa merupakan hal yang biasa, padahal sesungguhnya tidak demikian. Perlu diupayakan terjadinya situasi komplik pada struktur kognitif siswa. Model siklus belajar terdiri dari 3 fase, yaitu fase eksplorasi, fase klarifikasi, serta fase aplikasi.

### 2) Model Pembelajaran Interaktif

Model pembelajaran yang sering dikenal dengan nama pendekatan pertanyaan anak. Model pembelajaran ini dirancang agar siswa akan bertanya kemudian mengemukakan jawaban pertanyaan mereka sendiri. Meskipun anak-anak mengajukan pertanyaan dalam berbagai kegiatan bebas, pertanyaan-pertanyaan tersebut akan terlalu melebar dan sering kali kabur sehingga kurang terfokus. Guru perlu mengambil langkah khusus untuk mengumpulkan, menilai dan mengubah pertanyaan-pertanyaan tersebut kedalam kegiatan khusus. Pembelajaran interaktif merinci langkah-langkah dan menampilkan suatu struktur untuk suatu pelajaran IPA yang melibatkan pengumpulan data dan pertimbangan terhadap pertanyaan-pertanyaan siswa.

### 3) Model pembelajaran Penemuan (*Discovery Learning*)

Salah satu model pembelajaran yang akhir-akhir ini banyak digunakan di sekolah-sekolah adalah metode penemuan. Hal ini karena proses pembelajaran harus dipandang sebagai suatu stimulasi atau rangsangan yang dapat menantang siswa untuk merasa terlibat atau berpartisipasi dalam aktivitas pembelajaran. Peranan guru hanyalah sebagai fasilitator dan pembimbing atau pemimpin pengajaran yang demokratis, sehingga diharapkan siswa lebih banyak melakukan

kegiatan sendiri dalam menemukan konsep-konsep yang terdapat dalam IPA. Seperti halnya model inkuiri, model penemuan pun terdiri dari penemuan bebas dan penemuan terbimbing. Tahapan-tahapan dalam model pembelajaran penemuan yaitu tahap observasi untuk menemukan masalah, tahap merumuskan masalah, tahap mengajukan hipotesis, tahap melaksanakan percobaan, tahap melaksanakan pengamatan dan pengumpulan data, tahap analisis data, dan tahap menarik kesimpulan.

#### 4) Model pembelajaran *Science Environment Technology and Society* (SETS)

Pembelajaran dengan menggunakan model *pembelajaran Science Environment Technology and Society* (SETS) pada dasarnya membahas penerapan sains dan teknologi dalam kehidupan masyarakat sehari-hari. Dengan demikian guru sains dapat menggunakan model ini untuk menanamkan pemahaman materi dan pengembangannya dalam masyarakat. Adapun langkah-langkah dalam penerapan pembelajaran dengan menggunakan model sains lingkungan teknologi masyarakat adalah sebagai berikut: tahap pendahuluan, tahap penanaman konsep, tahap aplikasi konsep, tahap pemantapan konsep, dan tahap penilaian.

### 3. Model Pembelajaran *Science Environment Technology and Society* (SETS)

#### a. Pengertian

Beberapa istilah telah dikemukakan oleh para pendidik atau praktisi pendidikan yakni *Science Technology Society* yang diterjemahkan dengan Sains Teknologi Masyarakat (STM atau SATEMAS atau ITM), *Science Environment*

*Technology* (SET) dan *Science Environment Technology Society* (SETS) yang intinya sama saja.<sup>18</sup>

SETS merupakan akronim dari *Science, Environment, Technology, and Society*. Akronim SETS, bila diterjemahkan dalam Bahasa Indonesia akan memiliki kepanjangan Sains, Lingkungan, Teknologi, dan Masyarakat. SETS diturunkan dengan landasan filosofis yang mencerminkan kesatuan unsur SETS dengan mengingat urutan unsur-unsur SETS dalam susunan akronim tersebut. Dalam konteks pendidikan, SETS membawa pesan bahwa untuk menggunakan sains (S-pertama) ke bentuk teknologi (T) dalam memenuhi kebutuhan masyarakat (S-kedua) diperlukan pemikiran tentang berbagai implikasinya pada lingkungan(E) secara fisik maupun mental. Darisana, diharapkan akan diperoleh pemikiran penghasil teknologi dari transformasi sains, tanpa harus merusak atau merugikan lingkungan dan masyarakat.<sup>19</sup>

Definisi SETS menurut the NSTA Position Statement adalah memusatkan permasalahan dari dunia nyata yang memiliki komponen Sains dan Teknologi dari perspektif siswa, didalamnya terdapat konsep-konsep dan proses, selanjutnya siswa diajak untuk menginvestigasi, menganalisis, dan menerapkan konsep dan proses itu pada situasi yang nyata. Pendekatan SETS/Salingtemas diambil dari konsep pendidikan STM (Sains, Teknologi, dan Masyarakat), pendidikan lingkungan (*Environmental Education/EE*), dan STL (*Science, Technology, Literacy*). Dalam pendekatan Salingtemas atau SETS (*Science Environmental, Technology and Society*) konsep pendidikan STM atau STL dan EE dipandang

---

<sup>18</sup> Anna Poedjiadi, 2005, *Sains Teknologi Masyarakat Model Pembelajaran Kontekstual Bermuatan Nilai*, Bandung : Remaja Rosdakarya, cet. 3, h. 115.

<sup>19</sup>Ani Rusilowati, *Mitigasi Bencana Alam Berbasis Pembelajaran Kebencanaan Alam Bervisi Science Environment Technology and Society Terintegrasi Dalam Beberapa Mata Pembelajaran*, laporan Penelitian strategi Nasional. 2010, h. 4-5.



sebagai satu kesatuan yang tidak bisa dipisahkan. Model pembelajaran Science Environment Technology and Society (SETS) efektif untuk meningkatkan penguasaan konsep dalam diri siswa serta penerapannya di lapangan. Konsep ini juga mampu mengembangkan keterampilan berpikir kreatif siswa dalam menemukan jawaban atau pemahamannya sendiri terhadap pengaruh dari suatu teknologi.

**b. Karakteristik *Science Environment Technology and Society* (SETS)**

Sejumlah ciri atau karakteristik dari pendekatan SETS meliputi:<sup>20</sup>

- 1) Tetap memberi pengajaran sains
- 2) Murid dibawa ke situasi untuk memanfaatkan konsep sains ke bentuk teknologi untuk kepentingan masyarakat
- 3) Murid diminta untuk berpikir tentang berbagai kemungkinan akibat yang terjadi dalam proses penransferan sains ke bentuk teknologi
- 4) Murid diminta untuk menjelaskan keterhubungan antara unsur sains yang diperbincangkan dengan unsur-unsur lain dalam SETS yang dapat mempengaruhi keterkaitan antara unsur tersebut bila diubah dalam bentuk teknologi berkenaan
- 5) Konteks konstruktivisme, peserta didik dapat diajak berbincang tentang SETS dari berbagai macam titik awal, tergantung pengetahuan dasar yang dimiliki oleh peserta didik bersangkutan.

---

<sup>20</sup> Setiyono, 2011, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kimia Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan (Ksp) dengan Pendekatan SETS Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa*, Jurnal PP Vol 2(1), h.150

### c. Penerapan Model Science Environment Techlogy and Society (SETS)

Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Science Environment Technology and Society* (SETS) pada dasarnya membahas penerapan sains dan teknologi dalam kehidupan masyarakat sehari-hari. Dengan demikian guru sains dapat menggunakan model ini untuk menanamkan pemahaman materi dan pengembangannya dalam masyarakat. Adapun langkah-langkah dalam penerapan pembelajaran dengan menggunakan model sains lingkungan teknologi masyarakat adalah sebagai berikut:<sup>21</sup>

#### 1) Tahap Pendahuluan

Pada tahap ini guru mengemukakan isu atau masalah yang ada di masyarakat. Siswa diharapkan dapat menggali masalah sendiri, namun apabila guru tidak mendapatkan tanggapan dari siswa maka masalah dapat saja dikemukakan oleh guru. Guru memfasilitasi siswa untuk lebih mendalami permasalahan. Dalam tahap ini guru melakukan apersepsi berdasarkan kenyataan yang dialami siswa dalam kehidupan sehari-hari.

#### 2) Pembentukan Konsep

Pada tahap pembentukan konsep guru dapat melakukan berbagai metode pembelajaran misalnya demonstrasi, diskusi, bermain peran dan sebagainya. Selama melakukan berbagai aktivitas pada tahap pembentukan konsep siswa diharapkan mengalami perubahan konsep menuju arah yang benar sampai akhirnya konsep yang dimiliki sesuai dengan konsep para ilmuwan. Proses pembentukan konsep dapat dilakukan melalui berbagai pendekatan dan

---

<sup>21</sup> Anna Poedjiadi, 2005, *Sains Teknologi Masyarakat Model Pembelajaran Kontekstual Bermuatan Nilai*, cet. 3, Bandung : Remaja Rosdakary, h.128

metode. Misalnya pendekatan kecakapan hidup. Pendekatan kecakapan hidup dapat dilakukan dengan metode penugasan pada siswa atau dinamakan metode proyek. Manfaat melaksanakan metode proyek adalah agar siswa memiliki pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk mengembangkan dirinya bagi kelangsungan hidup.

### 3) Tahap Aplikasi Konsep

Berbekal pemahaman konsep yang benar siswa diharapkan dapat menganalisis isu dan menemukan penyelesaian masalah yang benar. Konsep-konsep yang telah dipahami siswa dapat diaplikasikan dalam kehidupan mereka sehari-hari.

### 4) Tahap Pemantapan Konsep

Pada tahap ini, guru melakukan pelurusan terhadap konsep siswa yang keliru. Pemantapan konsep ini penting untuk dilakukan mengingat sangat besar kemungkinan guru tidak menyadari adanya kesalahan konsepsi pada tahap pembelajaran sebelumnya. Pemantapan konsep penting sebab mempengaruhi retensi materi siswa.

### 5) Tahap Penilaian

Kegiatan penilaian dilakukan untuk mengetahui ketercapaian tujuan belajar dan hasil belajar yang diperoleh siswa.

## **d. Keunggulan Model Pembelajaran *Science, Environment Technology and Society* ( SETS )**

Model pembelajaran SETS memiliki keunggulan sebagai berikut:<sup>22</sup>

---

<sup>22</sup> Khasanah, 2015, SETS sebagai Pendekatan Pembelajaran IPA Modern pada Kurikulum 2013, h.274

1. Menghindari materi oriented dalam pendidikan tanpa tahu masalah-masalah dimasyarakat secara lokal, nasional, maupun internasional.
2. Mempunyai bekal yang cukup bagi peserta didik untuk menyongsong era globalisasi.
3. Membekali peserta didik dengan kemampuan memecahkan masalah-masalah dengan penalaran sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat secara integral baik di dalam ataupun di luar kelas.
4. Pengajaran sains lebih bermakna karena langsung berkaitan dengan permasalahan yang muncul di kehidupan keseharian siswa tentang peranan sains dalam kehidupan nyata
5. Meningkatkan kemampuan siswa untuk mengaplikasikan konsep, keterampilan, proses, kreativitas, dan sikap menghargai produk teknologi serta bertanggung jawab atas masalah yang muncul di lingkungan.
6. Kegiatan kelompok dapat memupuk kerjasama antar siswa dan sikap toleransi dan saling menghargai pendapat teman
7. Mengaplikasikan suatu gagasan atau penciptaan suatu karya yang dapat bermanfaat bagi masyarakat maupun bagi perkembangan sains dan teknologi.

#### **e. Kesulitan dan Kendala Yang dihadapi**

Kesulitan dan kendala yang dihadapi dalam menggunakan model pembelajaran *Science Environment Techlogy and Society* (SETS) yaitu sebagai berikut :<sup>23</sup>

---

<sup>23</sup> Anna Poedjiadi, 2005, Sains Teknologi Masyarakat Model Pembelajaran Kontekstual Bermuatan Nilai, Bandung : Remaja Rosdakarya, cet. 3, h.137

- a) Apabila dirangsang dengan baik, memakan waktu lebih lama bila dibandingkan dengan model-model lain.
- b) Bagi guru tidak mudah untuk mencari isu atau masalah pada tahap pendahuluan yang terkait dengan topik yang dibahas atau dikaji, karena hal ini memerlukan adanya wawasan luas dari guru dan melatih tanggap terhadap masalah lingkungan.
- c) Guru perlu menguasai materi yang terkait dengan konsep dan proses sains yang dikaji selama pembelajaran.
- d) Penyusunan perangkat penilaian memerlukan usaha untuk mempelajari secara khusus, misalnya untuk menilai kreativitas seseorang.

#### **4. Materi Pembelajaran IPA tentang Energi Alternatif**

##### **a. Pengertian Energi dan Jenis-Jenis Energi Alternatif**

Energi sering juga disebut dengan tenaga. Tenaga atau energi adalah kemampuan yang diperlukan untuk melakukan usaha, banyak macam sumber energi yang terdapat di alam. Energi alternatif merupakan pengganti sumber energi utama yang semakin sedikit jumlahnya. Sumber energi yang terdapat di alam dapat diperoleh dari bahan bakar misalnya solar, batu bara, bensin, minyak bumi dan gas alam sedangkan energi yang dapat diperoleh dari sumber energi alternatif seperti air, matahari, angin, energi pasang dan panas bumi<sup>24</sup>.

##### **a) Air**

Air terjun selain dimanfaatkan sebagai sarana objek wisata juga dimanfaatkan untuk menggerakkan kincir air pada mesin penghasil tenaga listrik. Air terjun mempunyai arus yang deras, aliran arus yang deras tersebut

---

<sup>24</sup> Yualind, Setyaningtyas, Cerdas Sains Kelas 4-6 SD, Jakarta : Buku Kita, h. 61

mengandung anergi gerak yang dapat dimanfaatkan untuk menggerakkan kincir air. Semakin cepat arus yang mengalir makin cepat kincir air berputar dan makin besar arus listrik yangdihasilkan.Contoh pembangkit listrik menggunakan air sebagai pembangkit energi listrik PLTA jatiluhur dan karangkates.

#### b) Angin

Angin termasuk sumber energi alternatif yang dapat diperbaharui. Keuntungan energi angin adalah murah, aman, bersih, bebas bahan bakar dan polusi. Pemanfaatan energi angin sebagai sumber alternatif antara lain : 1) angin biasa dimanfaatkan untuk pelayaran ; 2) angin dimanfaatkan untuk olahraga; 3) angin dimanfaatkan untuk menggerakkan turbin angin pada pembangkit listrik; 4) angin membantu proses penyerbukan; 5) angin membantu proses penyebaran biji pada tumbuhan.

#### c) Bahan bakar fosil

Bahan bakar fosil seprti batubara, solar, bensin, minyak bumi, dan gas alam.Bahan bakar fosil berasal dari tumbuhan dan jasad hewanpurba,kelemahan dari bahan bakar fosil adalah dapat menimbulkan polusi. Bahan bakar fosil tidak dapat diperbarui karena proses pembentukannya sendiri memakan waktu berjuta-juta tahun lamanya.

#### b. Penghematan Energi

Energi listrik masih mengandalkan minyak bumi dan batubara, padahal minyak bumi danbatubara merupakan sumber energiyang tidak dapat diperbarui. Artinya, akan habis jika diambil terus menerus. Dengan demikian menghemat

energi listrik, berarti minyak bumi dan batubara dapat dihemat. Cara menghemat energi listrik adalah sebagai berikut :<sup>25</sup>

- a. Menggunakan listrik sepenuhnya
- b. Menggunakan lampu dengan daya yang rendah sesuai dengan kebutuhan
- c. Tidak terlalu sering menghidupkan dan mematikan alat listrik dengan daya tinggi, misalnya setrika
- d. Tidak lupa mematikan lampu pada saat bangun pagi

## **B. Kerangka Pikir**

Pemilihan metode pengajaran yang dipilih guru sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pencapaian tujuan pembelajaran. Interaksi kegiatan pembelajaran di kelas, guru mempunyai peranan yang sangat penting. Ia harus berusaha secara terus menerus membantu siswa menggali dan mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Kemampuan berpikir kreatif perlu dikembangkan untuk memecahkan masalah-masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Siswa dilatih agar mampu berperan aktif untuk turut mencari pemecahan masalah sesuai dengan kadar kemampuan berpikir dan nalarnya. Siswa yang kreatif adalah orang yang mampu menciptakan sesuatu yang baru dan berbeda dari biasanya.

Model pembelajaran *Science, Environment, Technology, and Society* (SETS) adalah salah satu model yang bisa digunakan oleh guru dalam

---

<sup>25</sup> Tim Guru Indonesia, 2011, *Target Menguasai 100% Semua mata Pelajaran SD kelas IV*, Jakarta : Cmedia, h. 204

melakukan proses pembelajaran karena model ini memusatkan permasalahan dari dunia nyata yang memiliki komponen Sains dan teknologi dari perspektif siswa, di dalamnya terdapat konsep-konsep dan proses, selanjutnya siswa diajak untuk menginvestigasi, menganalisis, dan menerapkan konsep itu pada situasi nyata. Dalam proses pembelajaran IPA yang berlangsung, siswa kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya. Proses pembelajaran didalam kelas diarahkan hanya sampai kepada kemampuan menghafal materi dan anak dipaksa untuk menimbun informasi tanpa dituntut untuk memahami informasi yang diingatkannya, maka siswa harus menggunakan kemampuan berpikir kreatifnya dalam mengolah informasi atau materi yang didapatnya.

Berpikir kreatif merupakan sebuah proses penciptaan ide-ide baru dari pengalaman yang telah didapatkan untuk menghasilkan sesuatu ide-ide yang memiliki perbedaan dengan yang lain. Penggunaan model pembelajaran SETS mampu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa karena siswa diberikan kebebasan untuk berfikir kreatif dalam menemukan dan memecahkan permasalahan dari dunia nyata. Guru hanya mengemukakan isu atau masalah yang ada di kehidupan sehari-hari siswa, sedangkan para siswa dituntut untuk menganalisis isu dan menemukan penyelesaian masalah dengan menggunakan kemampuan berpikir kreatif.

### **C. Penelitian yang Relevan**

Adapun penelitian yang relevan dari penelitian-penelitian sebelumnya yang melakukan penelitian dengan menerapkan model pembelajaran SETS terhadap kemampuan berpikir kreatif adalah sebagai berikut :



1. Amelia Desmayanti Zulita dalam skripsinya yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Science Environment Technology and Society* (SETS) Berbasis Proyek Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Konsep Fluida Dinamis.” Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran SETS berbasis proyek terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada konsep fluida dinamis. Penelitian ini dilakukan di kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 MAN Balaraja Kabupaten Tangerang. Penelitian ini berlangsung pada bulan April 2016. Metode penelitian yang digunakan adalah *Kuasi eksperimen* dengan desain *none uivalent* kontrol group design dan pengambilan sampel dengan teknik *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan adalah instrument tes berupa soal tes uraian dan instrument non tes berupa lembar observasi. Berdasarkan analisis data tes, diperoleh hasil bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran SETS berbasis proyek terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Hal tersebut didasarkan dari hasil uji hipotesis dengan menggunakan Uji Mann Whithney. Hasilnya adalah nilai signifikansi posttest pada kelas eksperimen dan kontrol sebesar 0,00 jauh lebih kecil dari nilai taraf signifikan sebesar 0,05. sehingga  $H_0$  ditolak. Selain itu pembelajaran menggunakan model pembelajaran SETS berbasis Proyek dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Berdasarkan hasil uji N-Gain peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa adalah sebesar 70% (sedang) pada indikator berpikir lancar, 57% (sedang) pada indikator berpikir luwes, 46% (sedang) pada indikator berpikir original, dan 58 (sedang) pada indikator berpikir merinci. Selanjutnya berdasarkan analisis

data nontes berupa lembar observasi aktivitas siswa pembelajaran menggunakan model SETS berbasis proyek berada pada kategori baik yaitu sebesar 74%.

2. Septiani Akmalia dalam skripsinya yang berjudul “Pengaruh Pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) Terhadap Literasi Sains dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas VII di SMP Taman Siswa Telukbetung”. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh masih rendahnya literasi sains dan sikap ilmiah peserta didik. Metode penelitian yang digunakan adalah uasi experimental design, desain kan kelas penelitian ini adalah Posttest Only Kontrol Design. Penelitian ini dilaksanakan dikelas VII SMP Taman Siswa Teluk Betung dengan tehnik pengambilan sampel Cluster Random Sampling dengan sampel dua kelas yang terdiri dari kelas ekperimen VII C sedanggunakan kelas kontrol VII D. Pendekatan SETS dilaksanakan pada kelas eksperimen (VII C) sedankangkan kelas kontrol menggunakan metode ceramah yaitu kelas (VII D). Teknik pengambilan data berupa tes dan non tes. Setelah data tes objektif dikumpulkan pengolahannya dilakukan dengan uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran, dan uji daya beda. Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh hasil hipotesis H0 ditolak dan H1 diterima, karena hasil analisis uji t thitung < ttabel dengan  $\alpha = 0,05$ , dengan hasil diperoleh kemampuan berpikir kritis  $0,00 < 0,05$  dan Sikap ilmiah  $0,00 < 0,05$ . Sehingga penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Terdapat pengaruh Pendekatan SETS terhadap literasi sains peserta didik kelas VII SMP Taman Siswa Teluk Betung, dan (2) Terdapat pengaruh

Pendekatan SETS terhadap sikap ilmiah peserta didik kelas VII SMP Taman Siswa Teluk Betung.

3. Fiengky Priyo Setiyono dalam jurnalnya yang berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kimia Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan (Ksp) dengan Pendekatan SETS Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa.” Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran kimia kelarutan dan hasil kali kelarutan (Ksp) dengan pendekatan SETS, yang meliputi: silabus, RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran), bahan ajar, instrumen evaluasi, dan juga CD pembelajaran dan untuk mengetahui peningkatan kreativitas. Subyek penelitian terdiri atas peserta didik kelas X.1 IPA. Untuk mengetahui peningkatan kreativitas dilakukan melalui observasi. Peningkatan hasil belajar peserta didik diukur dengan tes pemahaman konsep Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan (Ksp). Respon subyek terhadap pembelajaran yang dilakukan ditentukan melalui kuesioner tanggapan tentang pembelajaran yang dilakukan. Guru telah melaksanakan pembelajaran dengan mengimplementasikan perangkat pembelajaran berdasarkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dikembangkan. Kreativitas peserta didik diawal pembelajaran 46,3% dan diakhir pembelajaran 66,4%. Uji t dari hasil tes kreativitas diperoleh nilai thitung sebesar 16,8, karena  $t_{0,05}$  harga ttabel diperoleh 2,04, berarti signifikan yang menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kreativitas secara signifikan setelah mengikuti pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran berbasis SETS. Ditinjau dari hasil belajarnya secara keseluruhan, menunjukkan adanya

peningkatan hasil belajar. Uji t dari tes hasil belajar diperoleh  $t = 4,8$ , kemudian dikonsultasikan dengan tabel nilai t, dengan  $t_{0,05}$  harga ttabel  $= 2,04$ , signifikan. Kesimpulan perbedaan antara hasil pre-test dengan post-test signifikan.

4. Yunita Trihastuti; Dr. Dadan Rosana; Putri Anjarsari, S.Si., M.Pd. dalam jurnalnya yang berjudul “Pengaruh Penerapan Model SETS (Science, Environment, Technology, and Society) Terhadap Literasi Sains Siswa Kelas VII SMP”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) terhadap literasi sains siswa kelas VII SMP pada tema pencemaran air. Penelitian ini ialah menggunakan disain penelitian yaitu Time series design dengan tahapan pengambilan sampel menggunakan cluster random sampling dari populasi seluruh siswa di SMP Negeri 1 Paliyan, tahapan melakukan penelitian sebanyak tiga kali pertemuan dimana setiap pertemuan selalu dilakukan pretest dan posttest. Untuk mengetahui adanya pengaruh model pembelajaran science, environment, technology, and society terhadap literasi sains siswa kelas VII SMP pada tema pencemaran air digunakan regresi linear berganda menggunakan program SPSS 16. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif yang signifikan dari penerapan model pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) terhadap literasi sains siswa SMP pada tema pencemaran air. Persamaan regresi linear berganda yaitu  $Y = 10.477 + 0.337 (X1) + 0.356 (X2) + 0.157 (X3)$ .

5. Raras Setyo Retno, Dyan Marlina dalam jurnal yang berjudul “Implementasi SETS (*Science Environment Technology and Society*) pada Pembelajaran IPA SD Berbasis Inquiry Terhadap Berpikir Ilmiah Siswa Kelas 4 MI Al-Irsyad Madiun. Penelitian ini dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan berpikir ilmiah IPA pada siswa kelas 4 dengan menerapkan pendekatan SETS (*Science Environment Technology and Society*) Dimana untuk mengetahui tingkat berpikir ilmiah siswa melalui lembar observasi serta kemampuan kognitif dinilai dengan menggunakan soal evaluasi. Hasil Penelitian dan Pembahasan dapat mengambil kesimpulan bahwa: penerapan pendekatan pembelajaran sains berbasis SETS dapat meningkatkan aspek berpikir ilmiah dan teknologi siswa kelas IV MI Al-Irsyad Madiun pada materi pertumbuhan dan perkembangan. Hal ini dilihat dari hasil siklus peningkatan berpikir ilmiah siswa dari pra siklus 28,44%, siklus I 52,33%, dan siklus II 80,33%. Penerapan praktek langsung membuat siswa termotivasi dan aktif dalam mengikuti pembelajaran IPA. Disarankan penerapan pembelajaran SETS harus benar terorganisasi sebelumnya dan lebih teliti dalam melakukan observasi terhadap siswa selain itu guru sebaiknya lebih inovatif dalam penggunaan pendekatan pembelajaran IPA supaya hasil belajar siswa meningkat.

Table 2.3 Penelitian yang Relevan

| Judul   | Persamaan   | Perbedaan  | Hasil  |
|---|---|--|--|
| Pengaruh Model Pembelajaran <i>Science Environment Technology and Society</i> (SETS) Berbasis Proyek Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Konsep Fluida Dinamis ( <b>Amelia Desmayanti Zulita</b> ) | Penelitian ini menggunakan model pembelajaran SETS dengan tujuan yang sama yaitu untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran SETS terhadap kemampuan berpikir kreatif. | Perbedaan penelitian yang telah dilakukan oleh Amel Desmayanti Zulita dengan penelitian yang akan saya lakukan yaitu perbedaan materi ajar, metode pembelajaran, dan media yang akan saya gunakan.   | Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran SETS berbasis proyek terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.   |
| Pengaruh Pendekatan SETS (Science, Environment, Technology, Society) Terhadap Literasi Sains dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas VII di SMP Taman Siswa Telukbetung ( <b>Septiani Akmalia</b> )              | Penelitian ini menggunakan pendekatan pembelajaran <i>Science Environment Technology and Society</i> (SETS)   | Perbedaan dalam penelitian ini yaitu pada penelitian sebelumnya dilakukan di SMP, tujuan dari penelitian sebelumnya ingin mengetahui pengaruh pendekatan SETS terhadap literasi sains dan sikap ilmiah siswa sedangkan pada penelitian yang saya lakukan akan mengetahui pengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. | hasil analisis uji t thitung < ttabel dengan $\alpha = 0,05$ , dengan hasil diperoleh kemampuan berpikir kritis $0,00 < 0,05$ dan Sikap ilmiah $0,00 < 0,05$ . Sehingga penelitian ini dapat di simpulkan sebagai berikut: Terdapat pengaruh Pendekatan SETS terhadap literasi sains peserta didik kelas VII SMP Taman Siswa Teluk Betung, dan terdapat pengaruh Pendekatan SETS terhadap sikap ilmiah |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
|  |   |   | peserta didik kelas VII SMP Taman Siswa Teluk Betung.  |
| Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kimia Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan (Ksp) dengan Pendekatan SETS Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa. <b>(Fiengky Priyo Setiyono)</b>              | Penelitian ini menggunakan model pembelajaran <i>Science Environment Technology and Society</i> (SETS) dengan tujuan yang hampir sama yaitu untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran SETS terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif. | Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan saya lakukan yaitu pada materi pembelajaran, kemudian lokasi penelitian kalau penelitian sebelumnya di SMA, penelitian yang akan saya lakukan di MIN, dan metode pembelajarannya juga berbeda.   | Hasil penelitian signifikan yang menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kreativitas secara signifikan setelah mengikuti pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran berbasis SETS. Ditinjau dari hasil belajarnya.  |
| Implementasi SETS ( <i>Science Environment Technology And Society</i> ) pada Pembelajaran IPA SD Berbasis Inquiry Terhadap Berpikir Ilmiah Siswa Kelas 4 MI Al-Irsyad Madiun. <b>(Raras Setyo Retno, Dyan Marlina)</b> | Penelitian ini menggunakan model pembelajaran <i>Science Environment Technology and Society</i> (SETS) untuk mencapai tujuan penelitian masing-masing.  | Penelitian sebelumnya bertujuan untuk mengetahui implementasi SETS berorientasi ilmiah siswa sedangkan dalam penelitian yang akan saya lakukan yaitu bertujuan untuk mengetahui pengaruh Model Pembelajaran SETS terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Materi pembelajarannya juga terdapat perbedaan. | Hasil Penelitian dapat mengambil kesimpulan bahwa: penerapan pendekatan pembelajaran sains berbasis SETS dapat meningkatkan aspek berpikir ilmiah dan teknologi siswa kelas IV MI Al-Irsyad Madiun pada materi pertumbuhan dan perkembangan. Dilihat dari hasil siklus peningkatan berpikir ilmiah |

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  |   |  | siswa dari pra siklus 28,44%, siklus I 52,33%, dan siklus II 80,33%.   |
| Pengaruh Penerapan Model SETS (Science, Environment, Technology, and Society) Terhadap Literasi Sains Siswa Kelas VII SMP (Yunita Trihastuti; Dr. Dadan Rosana; Putri Anjarsari, S.Si., M.Pd.) | Penelitian ini menggunakan model pembelajaran <i>Science Environment Technology and Society</i> (SETS). | Penelitian sebelumnya bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan SETS terhadap literasi sains siswa sedangkan dalam penelitian akan dilakukan yaitu untuk mengetahui pengaruh Model Pembelajaran SETS terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. | Hasil penelitian menunjukan bahwa terdapat pengaruh positif yang signifikan dari penerapan model pembelajaran SETS terhadap literasi sains siswa SMP pada tema pencemaran air. |

#### D. Hipotesis

Berdasarkan kajian teori dan rumusan masalah, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah

1.  $H_0$  = Tidak terdapat pengaruh antara model pembelajaran *Science Environment Techlogy and Society* (SETS) dengan kemampuan berpikir kreatif IPA.
2.  $H_a$  = Terdapat pengaruh antaramodel pembelajaran *Science Environment Techlogy and Society* (SETS) dengan kemampuan berpikir kreatif IPA.



### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di MIN 3 Deli Serdang jalan Mesjid Beringin Kecamatan Beringin Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara. Kegiatan penelitian dilakukan pada semester genap tahun pelajaran 2019/2020. Adapun materi pelajaran yang dipilih dalam penelitian ini adalah “Energi Alternatif” yang merupakan materi kelas IV yang sedang dipelajari pada semester tersebut.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *uasi Experimental* yang merupakan pengembangan dari *True Experimental Design*. Desain ini mempunyai banyak kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.

Penelitian ini diberikan tes sebanyak 2 (dua) kali kepada peserta didik yaitu sebelum perlakuan (*pre-test*) dan sesudah perlakuan (*post-test*). Berikut rancangan yang digunakan dalam penelitian ini:

**Tabel 3.1 Desain Penelitian**

| <b>Kelompok</b> | <b>Pretest</b> | <b>Perlakuan</b> | <b>Post test</b> |
|-----------------|----------------|------------------|------------------|
| Eksperimen      | O <sub>1</sub> | X                | O <sub>2</sub>   |
| Kontrol         | O <sub>3</sub> | -                | O <sub>4</sub>   |

Keterangan :

O<sub>1</sub> = Pre-test untuk kelompok eksperimen

O<sub>3</sub> = Pre-test untuk kelompok kontrol

X = Perlakuan menggunakan model pembelajaran *SETS* (hanya kelompok eksperimen yang mendapat perlakuan)

$O_2$  = Post-test untuk kelompok eksperimen

$O_4$  = Post-test untuk kelompok kontrol

Penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas IV A sebagai kelas eksperimen dan kelas IV-B sebagai kelas kontrol. Pada kedua kelas ini diberikan materi yang sama. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran SETS dan kelas kontrol diberikan perlakuan dengan menggunakan pembelajaran yang konvensional.

## **B. Populasi dan Sampel**

### **1. Populasi**

Populasi adalah semua subjek/objek yang lengkap dan jelas<sup>26</sup>. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV MIN 3 Deli Serdang Tahun Pelajaran 2019/2020 yang terdiri dari 2 kelas, yang rincian populasi pada penelitian ini dapat dilihat dari tabel berikut:

**Tabel 3.2 Populasi Penelitian**

| Kelas         | Jumlah Siswa |
|---------------|--------------|
| IV-A          | 30           |
| IV-B          | 30           |
| <b>Jumlah</b> | 60           |

### **2. Sampel**

Sampel adalah bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Pengambilan sampel terjadi bila populasi besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi. SuharsimiArikanto

---

<sup>26</sup> Basilius Redan werang, 2015, *Pendekatan Kuantitatif dalam penelitian Sosial*, Yogyakarta : Calpulis, h. 93

mengemukakan bahwa apabila populasi penelitian berjumlah kurang dari 100 maka sampel yang diambil semuanya. Namun, apabila populasi penelitian berjumlah lebih besar dari 100 maka sampel diambil antara 10-15%, 20-25% atau lebih.<sup>27</sup>

Pada penelitian ini populasi jumlahnya kurang dari 100 orang maka sampel yang diambil semuanya. Adapun kelas yang dijadikan sampel dalam penelitian ini adalah kelas IV-A dan IV-B, kelas IV-A sebagai kelas eksperimen berjumlah 30 orang dan kelas IV-B sebagai kelas kontrol yang berjumlah 30 orang, dapat dilihat ditabel dibawah ini :

**Tabel 3.3 Sampel Penelitian**

| No            | Perlakuan Mengajar | Kelas | Jumlah   |
|---------------|--------------------|-------|----------|
| 1             | Kontrol            | IV-B  | 30 orang |
| 2             | Eksperimen         | IV-A  | 30 orang |
| <b>Jumlah</b> |                    |       | 60 Orang |

### **C. Defenisi Operasional**

Untuk mempermudah dalam memahami konteks permasalahan penelitian, maka perlu adanya penjelasan mengenai istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini. Beberapa istilah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### **1. Model Pembelajaran *Science, Environment, Technology, and Society* (SETS)**

Model pembelajaran SETS adalah suatu cara bagaimana pendidik menyampaikan materi pelajaran didalam kelas. Peserta didik di ajak untuk lebih

---

<sup>27</sup> Suharsimi Arikunto, 2006, *Prosedur Penelitian Suatu Pendidikan Praktik*, Jakarta : Rineka Cipta, h.132.

berpikir kreatif dalam proses pembelajaran. Dengan membuat kelompok belajar, guru memberikan apersepsi terlebih dahulu kepada peserta didik tentang materi pelajaran yang dikaitkan dengan isu-isu yang berkembang dalam kehidupan sehari-harinya. Dalam kelompok tersebut peserta didik menganalisis isu-isu yang berkembang di masyarakat dan menemukan penyelesaian masalah yang sedang dihadapi. Dari kegiatan tersebut maka peserta didik akan berpikir secara kreatif dalam menemukan jawaban dari masalah yang diajukan oleh guru.

## **2. Kemampuan Berpikir Kreatif IPA**

Kemampuan berpikir kreatif IPA adalah suatu keberhasilan yang diperoleh peserta didik dalam memahami materi pelajaran IPA. Setelah peserta didik memperoleh pengalaman dari belajar peserta didik akan memperoleh hasil dalam bentuk nilai. Di situlah kelihatan berhasil atau tidak peserta didik dalam memahami materi IPA dan dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

## **D. Instrumen Pengumpulan Data**

Instrumen pengumpulan data adalah Alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya. Selanjutnya instrumen yang diartikan sebagai alat bantu merupakan saran yang dapat diwujudkan dalam benda. Contohnya: angket, wawancara, pengamatan/observasi, ujian atau tes, dan dokumentasi.<sup>28</sup>

---

<sup>28</sup> Sudaryono, dkk, 2013, *Pengembangan Instrumen Penelitian Pendidikan*, Yogyakarta: Graha Ilmu, h. 30.

Data yang disimpulkan dalam penelitian digunakan untuk menguji hipotesis atau jawaban pertanyaan yang telah dirumuskan. Data akan dijadikan landasan dalam mengambil kesimpulan.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berbentuk tes. Tes adalah: “Serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan, inteligensi, bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.”<sup>29</sup>.

Tes yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengukur atau mengetahui tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa terhadap materi energi alternatif. Tes yang digunakan adalah tes dalam bentuk Essay yang berjumlah 5 butir soal. Soal yang sudah valid diberikan pada awal (*pretest*) dan akhir (*posttest*) mengajar di kelas. Tes yang diberikan sesuai dengan indikator materi energi alternatif. Dalam melakukan pengumpulan data terlebih dahulu dilakukan uji coba instrumen tes, maka langkahnya adalah menganalisis hasil uji coba yang bertujuan untuk mengetahui validitas soal, reliabilitas soal, daya beda soal, dan taraf kesukaran soal.

## 1. Uji Validitas

Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk apa yang seharusnya diukur.<sup>30</sup> Untuk menguji validitas tes digunakan rumus korelasi *product momen* sebagai berikut:

---

<sup>29</sup> *Ibid*, h. 40

<sup>30</sup> Sugiyono, 2011, *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Metode)*, Bandung: Alfabeta, h. 168.

$$r_{xy} = \frac{N\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N\sum x^2 - (\sum x)^2\}\{N\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koevisien validitas tes

N = Banyak siswa (responden)

$\sum X$  = Jumlah skor tiap item

$\sum Y$  = Jumlah skor total

$\sum X^2$  = Jumlah kuadrat skor item

$\sum Y^2$  = Jumlah kuadrat skor total

$\sum XY$  = Jumlah perkalian skor item dengan skor total

Kriteria pengujian validitas adalah setiap item valid apabila  $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$ ,  $r_{\text{tabel}}$  diperoleh dari nilai kritis *r product moment* dan juga dengan menggunakan formula *guilfort* yaitu setiap item dikatakan valid apabila  $r_{xy} > r_{\text{tabel}}$ . Siswa kelas IV MIN 3 Deli Serdang yang berjumlah 22 orang dijadikan sebagai validator untuk memvalidasi tes yang akan digunakan untuk kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen dan juga kelas kontrol.

## 2. Reliabilitas Tes

Reabilitas adalah tingkat atau derajat konsistensi dari suatu instrument. Reabilitas tes berkenaan dengan pertanyaan, apakah suatu tes teliti dan dapat dipercaya sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Suatu tes dikatakan reliabel jika selalu memberikan hasil yang sama bila diteskan pada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan yang berbeda.<sup>31</sup>

---

<sup>31</sup> Zainal Arifin, 2009, *Evaluasi Pembelajaran*, Bandung: Remaja Rosdakarya, h. 258

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right)$$

Keterangan :

$r_{11}$  = Reliabilitas tes

$n$  = Banyak soal

$p$  = proporsi yang menjawab item dengan benar

$q$  = proporsi yang menjawab item dengan salah

$\sum pq$  = jumlah hasil perkalian antara  $p$  dan  $q$

$S^2$  = standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)

**Tabel 3.4 Tingkat Reliabilitas Tes**

| No | Indeks Realibilitas       | Klasifikasi   |
|----|---------------------------|---------------|
| 1  | $0,0 \leq r_{11} < 0,20$  | Sangat rendah |
| 2  | $0,20 \leq r_{11} < 0,40$ | Rendah        |
| 3  | $0,40 \leq r_{11} < 0,60$ | Sedang        |
| 4  | $0,60 \leq r_{11} < 0,80$ | Tinggi        |
| 5  | $0,80 \leq r_{11} < 1,00$ | Sangat Tinggi |

Untuk mencari varians total digunakan rumus sebagai berikut:<sup>32</sup>

$$S^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

$S^2$  = Varians total yaitu skor total

$\sum Y$  = Jumlah skor total (seluruh item)

$N$  = Banyak siswa

---

<sup>32</sup> Indra Jaya, 2013, *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media Perintis, h. 100.

### 3. Tingkat Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Untuk mendapatkan indeks kesukaran soal digunakan rumus yaitu:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah siswa peserta tes

Hasil penelitian indeks kesukaran soal dikonsultasikan dengan ketentuan dan diklasifikasikan sebagai berikut:

**Tabel 3.5 Klasifikasi Tingkat Kesukaran**

| Besar P   | Interpretasi   |
|-----------|----------------|
| 0,00-0,30 | Terlalu sukar  |
| 0,30-0,70 | Cukup (sedang) |
| 0,70-1,00 | Mudah          |

### 4. Daya Pembeda Soal

Untuk menentukan daya pembeda, terlebih dahulu skor dari peserta tes diurutkan dari skor tinggi sampai skor terendah. Kemudian diambil 50% skor teratas sebagai kelompok atas dan 50% skor terbawah sebagai kelompok bawah. Untuk menghitung daya pembeda soal digunakan rumus yaitu:<sup>33</sup>

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{P_B}{J_B} = P_A - P_B$$

---

<sup>33</sup> Suharsimi Arikunto, (2013), *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara, h. 223.



Keterangan :

$D$  = Daya pembeda soal atau indeks diskriminasi

$B_A$  = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

$B_B$  = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

$J_A$  = Banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  = Banyaknya peserta kelompok bawah

$P_A$  = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$P_B$  = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

**Tabel 3.6 Indeks Daya Pembeda Soal**

| No | Indeks Daya Beda | Klasifikasi |
|----|------------------|-------------|
| 1  | 0,0 – 0,19       | Jelek       |
| 2  | 0,20 – 0,39      | Cukup       |
| 3  | 0,40 – 0,69      | Baik        |
| 4  | 0,70 – 1,00      | Baik Sekali |

## **E. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data merupakan cara mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk menjawab rumusan masalah penelitian. Adapun cara yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :<sup>34</sup>

### **1. Observasi**

Observasi adalah tindakan atau proses pengambilan informasi data melalui media pengamatan.<sup>35</sup> Pengamatan atau observasi adalah teknik penialain yang dilakukan oleh pendidikan dengan menggunakan indera secara langsung.<sup>36</sup>

---

<sup>34</sup> Juliansyah Noor, 2011, *Metodelogi Penelitian : skripsi, Tesis. Disertasi, dan Karya Ilmiah*, cet, 1, Jakarta : Kencana Prenada Media Group, h, 138

Dapat disimpulkan bahwa observasi adalah suatu proses pengambilan informasi yang dilakukan secara langsung pada objek penelitian. Adapun Observasi dalam penelitian ini adalah mengamati secara langsung mengenai kegiatan gurudalam melaksanakan tugasnya dikelas, serta kegiatan siswa belajar di dalam kelas guna untuk mengetahui permasalahan yang terjadi saat pembelajaran di kelas IV MIN 3 Deli Serdang

## 2. Dokumentasi

Dokumentasi yaitu mencari data mengenai hal-hal tertentu yang akan diteliti oleh peneliti. Dokumentasi diperlukan karena untuk mencatat hal-hal yang bersifat bebas atau belum ditentukan dalam daftar variabel peniliti.<sup>37</sup>

Adapun dokumantasi dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data sekolah, data siswa dan data-data lainnya yang diperlukan untuk mendapatkan informasi yang valid.

## 3. Tes

Tes adalah alat atau prosedur yang dipergunakan dalam rangka pengukuran dan penilaian dalam proses pembelajaran.<sup>38</sup> Tes merupakan instrumen atau alat untuk mengukur perilaku, atau kinerja seseorang, dengan tes maka peneliti akan memperoleh data yang mampu memberikan informasi tentang sejauh mana pengetahuan dan kemampuan seseorang. Alat ukur tersebut berupa

---

<sup>35</sup> Sukardi, (2015), *Metode Penelitian Pendidikan Tindakan Kelas : Implementasi dan Pengembangannya*, Jakarta: Bumi Aksara, h. 50.

<sup>36</sup> Salim, 2019, *Penelitian Pendidikan(Metode, Pendekatan, dan Jenis)*, Jakarta : Kencana, h. 86

<sup>37</sup> *Ibid.*, h.47.

<sup>38</sup> *Ibid.*, h. 109.

serangkaian pertanyaan yang diajukan kepada masing-masing objek yang menuntut penemuan tugas-tugas kognitif.<sup>39</sup>

Adapun tes dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui data kemampuan berpikir kreatif peserta didik, guna melihat pengaruh penggunaan model pembelajaran *SETS* terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Teknik pengumpulandata digunakan dengan cara memberikan tes awal sebelum dilaksanakannya pembelajaran (*pretest*) dan tes akhir sesudah pembelajaran (*posttest*) yang berbentuk *essay*

## **F. Teknik Analisis Data**

Teknik Analisis data merupakan salah satu proses penelitian yang dilakukan setelah semua data yang diperlukan telah diperoleh secara lengkap guna untuk memecahkan permasalahan yang diteliti. Adapun teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis.

### **1. Uji Normalitas**

Uji normalitas yaitu uji data variabel penelitian yang membentuk distribusi normal. Suatu data yang membentuk distribusi normal bila jumlah data di atas dan di bawah rata-rata dalah sama. Dalam hal ini dikatakan bahwa suatu data yang membentuk distribusi normal dalah seimbang antara nilai yang tinggi dengan nilai yang rendah.<sup>40</sup> Untuk menguji apakah skor tes berdistribusi

---

<sup>39</sup> Syahrudin dan Salim, 2016, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, Bandung: Citapustaka Media, h. 141.

<sup>40</sup> Indra Jaya dan Ardat, 2013, *Penerapan Statistik Untuk Pendidikan*, Bandung: Citapustaka Media Perintis, h. 251.

normal atau tidak digunakan uji normalitas *liliefors*, langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a. Mencari simpangan baku, digunakan rumus:

$$Z_1 = \frac{\sum 1-x}{SD}$$

Keterangan:

X = Rata-rata sampel

S = Simpangan baku (Standar Deviasi)

- b. Untuk tiap bilangan baku ini menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian hitung peluang  $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$ .
- c. Selanjutnya hitung proporsi  $S(Z_i)$  yaitu:

$$S(Z_i) = \frac{F_{kum}}{n}$$

- d. Menghitung selisih  $F(Z_i) - S(Z_i)$ , kemudian tentukan harga mutlaknya.<sup>41</sup>
- e. Bandingkan  $L_o$  ( $L_{hitung}$ ) dan  $L_{tabel}$ , ambillah harga yang paling besar disebut  $L_o$  untuk menerima atau menolak hipotesis. Kita bandingkan  $L_o$  ( $L_{hitung}$ ) dan  $L_{tabel}$  yang diambil dari daftar untuk taraf 0,05 dengan kriteria:
- 1) Jika  $L_o < L_{tabel}$  maka data berasal dari populasi terdistribusi normal
  - 2) Jika  $L_o > L_{tabel}$  maka data berasal dari populasi tidak berdistribusi normal.<sup>42</sup>

---

<sup>41</sup> Muhammad Arif Hidayat, 2017, *The Statistik of Education (Statistik pendidikan)*, Medan: Perdana Publishing, h. 75.

<sup>42</sup> Harun Sitompul, dkk, 2017, *Statistika Pendidikan Teori dan Cara Perhitungan*, Medan: Perdana Publishing, h. 99.

## 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas data yang dilakukan untuk melihat apakah kedua kelompok sampel mempunyai varians yang homogen atau tidak. Uji homogenitas dalam penelitian ini adalah varians terbesar dibandingkandengan varians terkecil, yaitu dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan:

$S_1^2$  = Simpangan baku terbesar

$S_2^2$  = Simpangan baku terkecil

Nilai  $F_{hitung}$  selanjutnya dibandingkan dengan  $F_{tabel}$  yang diambil dari tabel distribusi F dengan dk penyebut = n-1 dan dk pembilang = n-1. Dimana n pada dk penyebut berasal dari jumlah sampel varians terbesar sedangkan n pada dk pembilang berasal dari jumlah sampel varians terkecil. Kriteria pengujiannya adalah Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak (variens homogen), dan Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima (tidak homogen).<sup>43</sup>

## 3. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis digunakan uji t dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

---

<sup>43</sup> Muhammad Arif Hidayat,..... h. 78.

Keterangan:

$t$  = Distribusi  $t$

$\bar{X}_1$  = Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen

$\bar{X}_2$  = Rata-rata hasil belajar kelas kontrol

$n_1$  = Jumlah siswa kelas eksperimen

$n_2$  = Jumlah siswa kelas kontrol

$S_1^2$  = Varians kelas eksperimen

$S_2^2$  = Varians kelas kontrol

Harga  $t_{hitung}$  dibandingkan dengan  $t_{tabel}$  dengan kriteria pengujian pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ , yaitu:

- a. Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  artinya, terdapat pengaruh yang positif dan signifikan antara model pembelajaran *SETS* terhadap kemampuan berpikir kreatif IPA siswa kelas IV MIN 3 Deli Serdang
- b. Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  artinya, tidak terdapat adanya pengaruh yang positif dan signifikan antara model pembelajaran *SETS* kemampuan berpikir kreatif IPA siswa kelas IV MIN 3 Deli Serdang

## BAB IV HASIL PENELITIAN

### A. Deskripsi Data

#### 1. Data Umum

Penelitian ini dilaksanakan di MIN 3 DeliSerdang jalan Mesjid Beringin Kecamatan Beringin Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara. MIN 3 Deli Serdang di pimpin oleh Bapak M. Ali Usri Siregar, S. Pd. I, memiliki guru berjumlah 26 guru dan jumlah siswa 508 orang pada tahun ajaran 2019/2020. Adapun profil MIN 3 Deli Serdang yaitu :

- |   |   |  |
|---|---|--|
| 1. Nama Madrasah                                | : | MIN 3 DELI SERDANG   |
| 2. NSM  | : | 111112070003   |
| 3. NPSN   | : | 60703723   |
| 4. Izin Operasional (Nomor, Tanggal, dan Tahun) | : | 515 A Tahun 1995   |
| 5. Akreditasi (Tanggaldan Tahun)                | : | A (12/12/2019)   |
| 6. Alamat Madrasah                              | : | Jln. Masjid Desa Beringin  |
| 7. Kecamatan                                    | : | Beringin   |
| 8. Kabupaten / Kota                             | : | Deli Serdang   |
| 9. Tahun Berdiri                                | : | 1995   |
| 10. NPWP  | : | 00.069.089.1-123.000   |
| 11. Nama Kepala Madrasah                        | : | Muhammad Ali Usri<br>Siregar, S. Pd. I   |
| 12. Kepemilikan Yayasan                         | : | a. Status Tanah : Milik Negara   |
|   |   | b. Luas Tanah : $30 \text{ m}^2 \times 19,587 \text{ m}^2 = 587,6 \text{ m}^2$     |
|   |   | c. Tanah Kosong : $27,07 \text{ m}^2 \times 26,91 \text{ m}^2 = 728,4 \text{ m}^2$ |

**Tabel 4.1 Keadaan Sarana Prasarana**

|    | <b>Keterangan Gedung</b>      | <b>Jumlah</b> | <b>Keadaan / Kondisi</b> |                     |                    |                |             |
|----|-------------------------------|---------------|--------------------------|---------------------|--------------------|----------------|-------------|
|    |                               |               | <b>Baik</b>              | <b>Rusak Ringan</b> | <b>Rusak Berat</b> | <b>Luas m2</b> | <b>Ket.</b> |
| 1  | Ruang Kelas                   | 7             | 5                        | 2                   |                    | 392            |             |
| 2  | Ruang Perpustakaan            | 1             | 1                        |                     |                    | 56             |             |
| 3  | Ruang Laboratorium IPA        |               |                          |                     |                    |                |             |
| 4  | Ruang Kepala                  | 1             | 1                        |                     |                    | 12             |             |
| 5  | Ruang Guru                    | 1             | 1                        |                     |                    | 112            |             |
| 6  | Mushola                       |               |                          |                     |                    |                |             |
| 7  | Ruang Uks                     | 1             |                          | 1                   |                    | 6              |             |
| 8  | Ruang BP/BK                   |               |                          |                     |                    |                |             |
| 9  | Gudang                        |               |                          |                     |                    |                |             |
| 10 | Ruang Sirkulasi               |               |                          |                     |                    |                |             |
| 11 | Ruang Kamar Mandi Kepala      | 1             | 1                        |                     |                    | 1,8            |             |
| 12 | Ruang Kamar Mandi Guru        | 2             | 2                        |                     |                    | 3,6            |             |
| 13 | Ruang Kamar Mandi Siswa Putra | 2             | 2                        |                     |                    | 6              |             |
| 14 | Ruang Kamar Mandi Siswa Putri | 2             | 2                        |                     |                    | 6              |             |
| 15 | Halaman/Lapangan OlahRaga     | 1             | 1                        |                     |                    | 728,4          |             |

Adapun tujuan, visi dan misi MIN 3 Deli Serdang adalah sebagai berikut:

#### **A. Tujuan Pendidikan**

1. Tujuan Pendidikan Nasional adalah berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang: beriman dan bertakwa kepada



Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

2. Tujuan Pendidikan Dasar adalah meletakkan dasar kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan untuk hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut.

## **B. VISI**

”Mewujudkan Pendidikan Yang Islami, Dalam Membentuk Manusia Yang Beriman Dan Bertakwa Kepada Allah SWT, Serta Berakhlak Mulia”

## **C. MISI**

1. Menyelenggarakan pendidikan dan pengajaran yang baik;
2. Memberikan bekal kemampuan dasar yang beragam terutama membaca, menulis dan menghitung serta keterampilan yang unggul dan bermanfaat bagi siswa;
3. Membina, melatih, dan mengembangkan prestasi sesuai dengan bakat minat siswa;
4. Meningkatkan kualitas dan kinerja guru melalui workshop dan pelatihan
5. Mengembangkan dan mengintegrasikan kecerdasan intelektual, emosional, serta kecerdasan spiritual dalam semua mata pelajaran;
6. Pembiasaan keluhuran budi pekerti yang senantiasa tercermin dalam pemikiran ucapan dan perbuatan siswa;

7. Memberikan kemampuan pengetahuan agama serta pengalamannya dalam kehidupan sehari-hari.

## 2. Data Khusus

Penelitian ini merupakan penelitian yang melibatkan dua kelas yang diberikan metode pembelajaran yang berbeda yaitu kelas eksperimen yang diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran *Science Environment Technology and Society* (SETS) dan kelas kontrol yang diberikan perlakuan konvensional. Oleh karena itu, sebelum kedua kelas diterapkan perlakuan yang berbeda, kedua kelas terlebih dahulu diberikan pretest yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal berpikir kreatif siswa pada masing-masing kelas. Adapun materi yang diajarkan dalam penelitian ini yaitu energi alternative.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas IV di MIN 3 Deli Serdang yang terdiri dari dua kelas yang rincian populasi pada penelitian ini dapat dilihat dari tabel berikut:

**Tabel 4.2 Sampel Penelitian**

| Kelas         | Jumlah Siswa |
|---------------|--------------|
| IV-A          | 30           |
| IV-B          | 30           |
| <b>Jumlah</b> | 60           |

## 3. Deskripsi Data Instrumen Tes

### a. Uji Validitas

Uji validitas di lakukan sebelum melakukan penelitian kelapangan, peneliti harus menyusun instrumen tes berupa *soal pretest* dan *posttest*.

Selanjutnya tes harus divalidasikan kepada dosen ahli dan siswa satu tingkatan diatas kelas yang akan diteliti dengan syarat harus dengan guru yang sama yaitu untuk mengetahui soal-soallayak dijadikan instrumen dalam penelitian. Validator dalam penelitian ini yaitu bapak Safran, M.Pd. I sebagai dosen ahli untuk memvalidasi tes yang akan digunakan pada tes kemampuan berpikir siswa. Dari hasil perhitungan validasi tes dengan rumus *Korelasi Product Moment* ternyata dari 15 soal dalam bentuk essay test yang diujikan dinyatakan 5 soal valid dan 10 soal tidak valid. Hasil uji validitas dapat dilihat pada **lampiran 1**.

#### **b. Uji Reliabilitas Tes**

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas soal yang menggunakan bantuan microsoft office excel dan telah divaliditaskan disimpulkan bahwa hasil dari reliabilitas  $r_{11} = 1,559$  dan dari hasil tersebut jika  $r_{11} > 0,7$  maka isntrumen butir soal yang digunakan adalah reliabel dan dapat digunakandalam penelitian. Berdasarkanklasifikasi tingkat reliabilitas, dinyatakan bahwa reliabilitas insrumen termasuk kategori sangat kuat. Hasil uji Reliablitas Tes dapat dilihat pada **lampiran 2**. Kriteria diketahui dengan menggunakan ketentuan sebagai berikut:

**Tabel. 4.3 Tingkat reliabilitas soal**

| <b>Koefisien r</b> | <b>Reliabilitas</b> |
|--------------------|---------------------|
| 0,80 – 1,00        | Sangat Kuat         |
| 0,60 – 0,79        | Kuat                |
| 0,40 – 0,59        | Sedang              |
| 0,20 – 0,39        | Rendah              |
| 0,00 – 0,19        | Sangat Rendah       |

### c. Tingkat Kesukaran Soal

Uji tingkat kesukaran soal digunakan untuk mengetahui soal yang diajukan termasuk kategori soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Berdasarkan hasil perhitungan dari 15 butir soal yang telah diujicobakan maka diperoleh 13 butir soal dengan kategori sulit dan 2 butir soal dengan kategori sedang. Untuk melihat Hasil tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada **lampiran 3**. Adapun kriterianya yaitu :

$P < 0,30$  : Terlalu Sukar

$0,30 \leq P < 0,70$  : Cukup

$P \geq 0,70$  : Terlalu Mudah

### d. Daya Pembeda Soal

Hasil tabel daya pembeda soal, dapat diketahui bahwa terdapat 4 soal yang dikategorikan baik, 2 soal cukup, 5 soal jelek dan 4 Soal dikategorikan sangat jelek. Dan dari hasil data tersebut diketahui bahwa soal yang diujikan dapat dikategorikan baik untuk siswa. Hasil uji daya pembeda soal dapat dilihat pada **ampiran 4**.

## B. Uji Persyaratan Analisis

Untuk menguji hipotesis, perlu dilakukan uji persyaratan data meliputi:

- 1) Bahwa data bersumber dari sampel yang dipilih secara acak.
- 2) Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.
- 3) Kelompok data mempunyai varians yang homogen.

## 1. Uji Normalitas

Salah satu teknik dalam uji normalitas adalah teknik Liliefors, yaitu suatu teknik uji analisis persyaratan sebelum dilakukan uji hiotesis. Uji normalitas ini mengambil nilai kemampuan berpikir *Pretest* dan *Posttest* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sampel dikatakan berdistribusi normal jika  $L_0 < L_{\text{tabel}}$ . Uji normalitas digunakan untuk melihat apakah instrument soal yang digunakan berdistribusi normal atau tidak. Jika soal berdistribusi normal maka  $H_a$  diterima. Untuk perhitungan uji normalitas dapat dilihat pada **lampiran 5-8**.

Hasil uji normalitas data secara ringkas dapat dilihat pada table 4.4 berikut:

**Table 4.4 Ringkasan Tabel Uji Normalitas Data**

| Kelompok   | Kelas    | N  | $L_{\text{hitung}}$ | $L_{\text{tabel}}$ | Keterangan           |
|------------|----------|----|---------------------|--------------------|----------------------|
| Kontrol    | Pretest  | 30 | 0,137               | 0,161              | Berdistribusi Normal |
|            | Posttest | 30 | 0,157               | 0,161              | Berdistribusi Normal |
| Eksperimen | Pretest  | 30 | 0,157               | 0,161              | Berdistribusi Normal |
|            | Posttest | 30 | 0,140               | 0,161              | Berdistribusi Normal |

Dengan demikian, dari tabel 4.4 menunjukkan bahwa data posttest dan pretest kedua kelompok siswa yang disajikan sampel penelitian memiliki sebaran data yang berdistribusi normal.

## 2. Uji Homogenitas

Pengajuan homogenitas data dimaksudkan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian berasal dari populasi yang homogen atau dapat mewakili populasi yang lainnya. Untuk pengujian homogenitas

digunakan uji kesamaan kedua varians yaitu uji F pada data pretest dan posttest pada kedua sampel.

Data berasal dari varians populasi yang homogen jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ .

Uji homogenitas dilakukan pada hasil belajar Matematika siswa dapat dilihat pada **lampiran 6**.

**Tabel 4.5 Ringkasan Hasil (Pre-test dan Pos-test) Uji Homogenitas Untuk Kelompok Sampel**

| Kelompok | Kelas      | Varians | $F_{hitung}$ | $F_{tabel}$ | Keterangan |
|----------|------------|---------|--------------|-------------|------------|
| Pretest  | Kontrol    | 61,761  | 0.971        | 1,96        | Homogen    |
|          | Eksperimen | 90,833  |              |             | Homogen    |
| Posttest | Kontrol    | 52,709  | 0.569        | 1,96        | Homogen    |
|          | Eksperimen | 92,644  |              |             | Homogen    |

Berdasarkan tabel 4.5 ringkasan hasil uji homogenitas dapat disimpulkan bahwa, kelompok sampel berasal dari populasi yang sama atau berasal dari populasi yang homogen.

### **C. Hasil Analisis Data/Pengujian Hipotesis**

Data yang akan dianalisis adalah data kemampuan berpikir kreatif IPA siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan data analisis sebelumnya data dinyatakan normal dan homogen sehingga uji hipotesis dapat dilakukan. Sebelum pada tahap pengujian hipotesis maka dilakukan perhitungan nilai rata-rata (*mean*) dan simpangan baku (SD). Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji *t*. Uji *t* digunakan apakah penerapan pembelajaran yang dilakukan mempunyai pengaruh atau tidak terhadap objek yang diteliti yaitu kemampuan berpikir kreatif siswa. Hipotesis dalam penelitian ini ada dua yaitu:

$H_0$  : Tidak terdapat pengaruh yang positif dan signifikan antara model pembelajaran *Science Environment Techlogy and Society* (SETS) dengan kemampuan berpikir kreatif IPA.

$H_a$  : Terdapat pengaruh yang positif dan signifikan model pembelajaran *Science Environment Techlogy and Society*(SETS) dengan kemampuan berpikir kreatif IPA

Rumus Uji  $t$  yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

$$t = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Analisis data dilakukan pada kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran SETS yaitu kelas IV-A. Nilai tes dapat dilihat pada **lampiran 8**. Dari hasil belajar kelas eksperimen dapat diketahui perolehan nilai rata-rata siswa sebesar 85,66 varians sebesar 92,64 dan standar deviasi sebesar 9,625

Analisis data selanjutnya dilakukan pada kemampuan berpikir kreatif IPA siswa yang dijadikan kelas kontrol dengan pembelajaran menggunakan strategi konvensional yaitu kelas IV-B. Nilai tes dapat dilihat pada **lampiran 6**. Hasil kemampuan berpikir kreatif IPA siswa kelas kontrol dapat diketahui perolehan nilai rata-rata siswa sebesar 78,50 varians sebesar 60,60 dan standar deviasi sebesar 7,78

Nilai rata-rata dan simpangan baku (SD) dari kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.6 Rata-Rata dan Simpangan Baku Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

| Kelas IV E (Eksperimen) | Kelas IV C (Kontrol) |
|-------------------------|----------------------|
| $n_1 = 30$              | $n_1 = 30$           |
| $\bar{X}_1 = 85,666$    | $\bar{X}_2 = 78,500$ |
| $S_1^2 = 92,643$        | $S_2^2 = 60,603$     |

Setelah diperoleh nilai rata-rata dan simpangan baku dari masing-masing kelas maka selanjutnya adalah mencari varians gabungan yaitu:

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$S^2 = \frac{(30-1)(92,643) + (30-1)(60,603)}{30+30-2}$$

$$S^2 = \frac{2.686,647 + 1.7757,487}{58}$$

$$S^2 = 76,623$$

$$= \sqrt{76,623}$$

$$s = 8,753$$

Maka,

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{85,666 - 78,500}{8,753(0,256)}$$

$$t = \frac{7,166}{2,240}$$

$$t = 3,199$$



Dari perhitungan tersebut diketahui nilai  $t_{hitung} = 3,199$ . Kriteria pengujiannya adalah ditolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ .  $T_{tabel}$  diambil dari table distribusi t dengan taraf signifikan yang digunakan adalah  $5\% = 0,05$  dan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 30 + 30 - 2 = 58$  menggunakan rumus excel yaitu  $=TINV(0.05;58)$ . Maka diperoleh nilai  $t_{tabel} 2,001$ .

Berdasarkan hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya maka dapat diketahui bahwa nilai  $t_{hitung} > t_{tabel} = 3,199 > 2,001$ . Dengan demikian  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Sehingga disimpulkan bahwa “Terdapat pengaruh yang positif dan signifikan antara model pembelajaran *Science, Environment, Technology and Society* (SETS) dengan kemampuan berpikir kreatif IPA di MIN 3 Deli Serdang.

#### **D. Pembahasan Hasil Penelitian**

Berdasarkan hasil data yang diperoleh, pada data *pretest* rata-rata kelas kontrol sebesar 62,241 sedangkan kelas eksperimen sebesar 82,833. Hasil *pre test* menggambarkan bahwa kedua kelas memiliki kemampuan yang berbeda. Pada data *post test* kedua kelas penelitian sama-sama mengalami peningkatan. Akan tetapi nilai *post test* pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Nilai rata-rata kelas kontrol yaitu sebesar 78,500 sedangkan kelas eksperimen sebesar 85,66. Hal ini disebabkan karena kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran SETS, sedangkan kelas kontrol hanya diterapkan model pembelajaran konvensional. Dengan diterapkannya model pembelajaran SETS siswa pada kelas eksperimen memiliki kemampuan berpikir kreatif yang lebih baik dibandingkan siswa pada kelas kontrol.

Menurut hasjuniati, sains teknologi lingkungan dan masyarakat dapat meningkatkan kemampuan untuk mengaplikasikan konsep, keterampilan proses, kreativitas dan sikap menghargai produk teknologi serta bertanggung jawab atas masalah yang muncul. Model sains teknologi lingkungan dan masyarakat merupakan inovasi yang berorientasi bahwa sains sebagai bidang ilmu yang tidak terpisahkan dan realitas kehidupan masyarakat sehari-hari dan melibatkan siswa secara aktif.<sup>44</sup>

Penerapan model pembelajaran SETS siswa diarahkan untuk mencari solusi dari berbagai masalah yang ada di lingkungan dan masyarakat sekitar secara bebas. Pada prosesnya siswa dapat mencari solusi yang berbeda-beda sesuai dengan pemikiran yang dimiliki, sehingga siswa dilatih untuk memikirkan solusi yang berbeda-beda untuk menyelesaikan berbagai masalah yang ada.

Berdasarkan penjelasan diatas, secara umum model pembelajaran SETS berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Melalui model pembelajaran SETS, kemampuan berpikir kreatif siswa dapat lebih meningkat dibandingkan dengan kemampuan berpikir kreatif siswa yang menggunakan metode pembelajaran konvensional. Dibuktikan dengan hasil nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol pada indikator kemampuan berpikir lancar, berpikir luwes, berpikir original dan berpikir merinci.

---

<sup>44</sup> Hasjunianti Penerapan Pendekatan STM Untuk Meningkatkan Pemahaman Tentang Energi dan Penggunaannya Pada Siswa Kelas IV SDN 024 Salukaili, Jurnal Kreatif Tadulako, Vol. 3

### **E. Keterbatasan Penelitian**

Dalam penelitian ini, penulis memiliki keterbatasan-keterbatasan dalam pelaksanaan penelitian. Keterbatasan penulis dalam penelitian antara lain:

1. Pada saat melakukan penelitian di kelas eksperimen di hari pertama dengan menggunakan model pembelajaran SETS, peneliti sedikit kewalahan dikarenakan suasana kelas yang kurang kondusif .
2. Waktu yang diberikan kepada siswa untuk praktek menyalakan kincir angin sangat sedikit sehingga mengharuskan guru sudah menyiapkan alat dan bahan sebaik mungkin sehingga siswa mampu memahami materi yang di ajarkan
3. Waktu yang diberikan sedikit menyebabkan siswa hanya mampu menghasilkan alat yang sederhana
4. Pada saat mereka mengerjakan postes masih ada siswa yang mencontek hasil dari temannya, padahal peneliti sudah maksimal dalam melakukan pengawasan saat test berlangsung.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat pengaruh setelah di terapkannya model pembelajaran *Science, Environment, Technology, and Society* (SETS) terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa di MIN 3 Deli Serdang. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata nilai *posttest*, pada kelas eksperimen nilai rata-rata yaitu sebesar 85,66 dan kelas kontrol yaitu sebesar 78,500.
2. Ada pengaruh signifikan penggunaan model pembelajaran *Science, Environment, Technology, and Society* (SETS) terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi energi alternatif di MIN 3 Deli Serdang. Hal ini dapat dilihat dari perolehan nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $3,199 > 2,001$ ) dengan taraf signifikan 0,05 atau dengan 5%. Itu artinya  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak.

#### **B. Saran**

Model pembelajaran SETS mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa, namun masih terdapat beberapa kelemahan, oleh karena itu peneliti menyarankan beberapa gagasan agar penelitian kedepannya menjadi lebih baik, yaitu:

1. Bagi guru, berdasarkan hasil penelitian menunjukkan penggunaan model pembelajaran SETS mampu mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif siswa, maka dari itu sebaiknya guru menggunakan model pembelajaran ini dalam pembelajaran IPA untuk dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.
2. Bagi siswa, Siswa sebaiknya diberikan waktu yang lebih lama untuk membuat yang lebih kompleks. Hal ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk lebih baik dalam mengaplikasikan pengetahuannya.
3. Bagi sekolah, pihak sekolah diharapkan menambah sarana dan prasarana sekolah, khususnya memberikan fasilitas yang dapat digunakan untuk mendukung dalam proses pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Zainal. 2009. *Evaluasi Pembelajaran*, Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- \_\_\_\_\_. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendidikan Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Arif, Muhammad Hidayat. 2017. *The Statistik of Education (Statistik pendidikan)*, Medan : Perdana Publishing.
- Hasjunianti. Penerapan Pendekatan STM Untuk Meningkatkan Pemahaman Tentang Energi dan Penggunaannya Pada Siswa Kelas IV SDN 024 Salukaili. *Jurnal Kreatif Tadulako*. Vol. 3.
- Hisbullah dan Burhayati Selvi. 2018. *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Dasar*, Sulawesi: Penerbit Aksara Timur.
- Jaya, Indra dan Ardat. 2013. *Penerapan Statistik untuk Pendidikan*. Bandung: Citapustaka Media Perintis.
- Khasanah, Nur. 2015. *SETS sebagai Pendekatan Pembelajaran IPA Modern pada Kurikulum 2013*, Fkip UNS
- Mahliannurrahman. 2017. Pengembangan Perangkat Pembelajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*. Vol. 1(1).
- Mardianto. 2017. *Psikologi Pendidikan (Landasan Untuk Pengembangan Strategi Pembelajaran)*. Medan : Perdana Publishing.

- Munandar, Utami. 2010. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Noor, Juliansyah. 2011. *Metodelogi Penelitian : skripsi, Tesis. Disertasi, dan Karya Ilmiah*, cet, 1, Jakarta : Kencana Prenada Media Group.
- Poedjiadi, Anna. 2005. *Sains Teknologi Masyarakat Model Pembelajaran Kontekstual Bermuatan Nilai*, cet, 3. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Redan. Basilius werang. 2015. *Pendekatan Kuantitatif dalaam penelitian Sosial*. Yogyakarta : Calpulis.
- Rusilowati, Ani. 2010. *Mitigasi Bencana Alam Berbasis Pembelajaran Kebencanaan Alam Bervisi Science Environment Technology and Society Terintegrasi Dalam Beberapa Mata Pembelajaran*, laporan Penelitian Strategi Nasional.
- Salim. 2019. *Penelitian Pendidikan (Metode, Pendekatan, dan Jenis)*. Jakarta : Kencana
- Setyono. 2017. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kimia Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan (KTSP) dengan Pendekatan SETS Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Siswa. *Jurnal PP*. Vol. 1(2).
- Sitompul, Harun, dkk. 2017. *Statistika Pendidikan Teori dan Cara Perhitungan*. Medan: Perdana Publishing.
- Sudaryono, dkk. 2013. *Pengembangan Instrumen Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Metode)*. Bandung: Alfabeta.

- Sukardi. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan Tindakan Kelas : Implementasi dan Pengembangannya*, Jakarta: Bumi Aksara.
- Susanto, Ahmad. 2013, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.
- Syahrum dan Salim. 2016. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Citapustaka Media.
- Tim Dosen. 2015. *Ragam Model Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Sumedang : UPI Sumedang Press.
- Tim Guru Indonesia. 2011, *Target Menguasai 100% Semua mata Pelajaran SD kelas IV*. Jakarta:Cmedia.
- Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*, Jakarta : Perpustakaan Nasional.
- Trihastuti, dkk. Pengaruh Penerapan Model SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) Terhadap Literasi Sains Siswa Kelas Vii SMP. *E-Jurnal Prodi*.
- Yualind, Setyaningtyas. *Cerdas Sains Kelas 4-6 SD*. Jakarta : Buku Kita.
- Yusro, Andista Candra. 2015. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisikan Berbasisi SETS untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif siswa*. Jurnal JFFK Vol. 1(1).



## Lampiran 1

## UJI VALIDITAS

| No       | Nama Responden | Kelas | No Item |       |       |         |         |         |       |         |         |       |       |         |         |         |         | Jumlah |  |
|----------|----------------|-------|---------|-------|-------|---------|---------|---------|-------|---------|---------|-------|-------|---------|---------|---------|---------|--------|--|
|          |                |       | 1       | 2     | 3     | 4       | 5       | 6       | 7     | 8       | 9       | 10    | 11    | 12      | 13      | 14      | 15      |        |  |
| 1        | Amelia         | V-a   | 4       | 4     | 2     | 2       | 2       | 3       | 4     | 2       | 2       | 4     | 1     | 3       | 2       | 1       | 0       | 36     |  |
| 2        | Atyya          | V-a   | 3       | 3     | 2     | 2       | 0       | 0       | 3     | 1       | 2       | 4     | 3     | 3       | 1       | 0       | 1       | 28     |  |
| 3        | Aqila          | V-a   | 1       | 1     | 2     | 0       | 1       | 4       | 2     | 2       | 0       | 4     | 1     | 3       | 1       | 0       | 0       | 22     |  |
| 4        | Chika          | V-a   | 2       | 2     | 3     | 1       | 1       | 0       | 2     | 1       | 0       | 4     | 0     | 4       | 0       | 0       | 1       | 21     |  |
| 5        | Fara           | V-a   | 0       | 2     | 0     | 2       | 3       | 0       | 2     | 2       | 0       | 4     | 0     | 0       | 1       | 0       | 0       | 16     |  |
| 6        | Nuri           | V-a   | 3       | 3     | 0     | 0       | 3       | 0       | 0     | 1       | 1       | 3     | 2     | 2       | 2       | 0       | 0       | 20     |  |
| 7        | Nur            | V-a   | 4       | 3     | 2     | 0       | 0       | 0       | 0     | 2       | 1       | 4     | 2     | 0       | 2       | 0       | 1       | 21     |  |
| 8        | Al Fira        | V-a   | 4       | 2     | 0     | 0       | 2       | 4       | 0     | 1       | 0       | 3     | 1     | 0       | 1       | 0       | 0       | 18     |  |
| 9        | Natasya        | V-a   | 4       | 3     | 0     | 0       | 0       | 0       | 0     | 1       | 0       | 4     | 0     | 1       | 0       | 0       | 0       | 13     |  |
| 10       | kheysha        | V-a   | 0       | 1     | 0     | 0       | 0       | 1       | 1     | 1       | 1       | 2     | 0     | 1       | 0       | 1       | 0       | 9      |  |
| 11       | Nabila         | V-a   | 2       | 1     | 1     | 0       | 0       | 1       | 1     | 1       | 2       | 2     | 0     | 3       | 0       | 2       | 0       | 16     |  |
| 12       | Asma           | V-a   | 0       | 4     | 1     | 2       | 0       | 1       | 0     | 1       | 1       | 4     | 1     | 3       | 3       | 0       | 1       | 19     |  |
| 13       | Aldi           | V-a   | 0       | 3     | 2     | 0       | 1       | 3       | 0     | 1       | 1       | 4     | 1     | 3       | 2       | 1       | 0       | 20     |  |
| 14       | Gilang         | V-a   | 1       | 0     | 3     | 3       | 1       | 1       | 0     | 1       | 2       | 4     | 2     | 0       | 0       | 1       | 0       | 19     |  |
| 15       | Ridwan         | V-a   | 1       | 0     | 1     | 3       | 1       | 1       | 0     | 1       | 0       | 3     | 0     | 3       | 0       | 1       | 0       | 15     |  |
| 16       | Ridho          | V-a   | 3       | 0     | 1     | 1       | 1       | 3       | 2     | 1       | 2       | 2     | 0     | 0       | 0       | 0       | 0       | 14     |  |
| 17       | M. Fabiz       | V-a   | 1       | 0     | 1     | 0       | 1       | 1       | 2     | 1       | 0       | 4     | 0     | 3       | 1       | 0       | 0       | 15     |  |
| 18       | Febri          | V-a   | 2       | 3     | 1     | 1       | 0       | 1       | 2     | 2       | 0       | 4     | 0     | 0       | 0       | 0       | 0       | 16     |  |
| 19       | M. Naufal      | V-a   | 4       | 5     | 1     | 2       | 0       | 1       | 1     | 2       | 1       | 3     | 0     | 0       | 0       | 0       | 0       | 20     |  |
| 20       | Cahaya         | V-a   | 3       | 3     | 1     | 1       | 0       | 1       | 1     | 2       | 1       | 3     | 0     | 0       | 0       | 0       | 1       | 17     |  |
| 21       | Dira           | V-a   | 3       | 4     | 1     | 2       | 1       | 1       | 1     | 2       | 1       | 4     | 0     | 0       | 0       | 2       | 1       | 23     |  |
| 22       | Naufal         | V-a   | 4       | 3     | 2     | 1       | 1       | 1       | 1     | 1       | 0       | 3     | 2     | 3       | 0       | 1       | 1       | 24     |  |
| r tab    |                |       | 0,423   | 0,423 | 0,423 | 0,423   | 0,423   | 0,423   | 0,423 | 0,423   | 0,423   | 0,423 | 0,423 | 0,423   | 0,423   | 0,423   | 0,423   |        |  |
| r hitung |                |       | 0,401   | 0,499 | 0,546 | 0,300   | 0,222   | 0,173   | 0,496 | 0,304   | 0,319   | 0,441 | 0,548 | 0,339   | 0,393   | 0,117   | 0,335   |        |  |
| Kriteria |                |       | INVALID | VALID | VALID | INVALID | INVALID | INVALID | VALID | INVALID | INVALID | VALID | VALID | INVALID | INVALID | INVALID | INVALID |        |  |

## Lampiran 2

## UJI RELIBILITAS

| No              | Nama Responden | Kelas | No Item  |        |        |        |       |        |        |             |       |        |       |        |       |       |       | Jumlah |
|-----------------|----------------|-------|----------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|-------------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|
|                 |                |       | 1        | 2      | 3      | 4      | 5     | 6      | 7      | 8           | 9     | 10     | 11    | 12     | 13    | 14    | 15    |        |
| 1               | Amelia         | V-a   | 4        | 4      | 2      | 2      | 2     | 3      | 4      | 2           | 2     | 4      | 1     | 3      | 2     | 1     | 0     | 36     |
| 2               | Atyya          | V-a   | 3        | 3      | 2      | 2      | 0     | 0      | 3      | 1           | 2     | 4      | 3     | 3      | 1     | 0     | 1     | 28     |
| 3               | Aqila          | V-a   | 1        | 1      | 2      | 0      | 1     | 4      | 2      | 2           | 0     | 4      | 1     | 3      | 1     | 0     | 0     | 22     |
| 4               | Chika          | V-a   | 2        | 2      | 3      | 1      | 1     | 0      | 2      | 1           | 0     | 4      | 0     | 4      | 0     | 0     | 1     | 21     |
| 5               | Fara           | V-a   | 0        | 2      | 0      | 2      | 3     | 0      | 2      | 2           | 0     | 4      | 0     | 0      | 1     | 0     | 0     | 16     |
| 6               | Nuri           | V-a   | 3        | 3      | 0      | 0      | 3     | 0      | 0      | 1           | 1     | 3      | 2     | 2      | 2     | 0     | 0     | 20     |
| 7               | Nur            | V-a   | 4        | 3      | 2      | 0      | 0     | 0      | 0      | 2           | 1     | 4      | 2     | 0      | 2     | 0     | 1     | 21     |
| 8               | Al Fira        | V-a   | 4        | 2      | 0      | 0      | 2     | 4      | 0      | 1           | 0     | 3      | 1     | 0      | 1     | 0     | 0     | 18     |
| 9               | Natasya        | V-a   | 4        | 3      | 0      | 0      | 0     | 0      | 0      | 1           | 0     | 4      | 0     | 1      | 0     | 0     | 0     | 13     |
| 10              | kheysha        | V-a   | 0        | 1      | 0      | 0      | 0     | 1      | 1      | 1           | 1     | 2      | 0     | 1      | 0     | 1     | 0     | 9      |
| 11              | Nabila         | V-a   | 2        | 1      | 1      | 0      | 0     | 1      | 1      | 1           | 2     | 2      | 0     | 3      | 0     | 2     | 0     | 16     |
| 12              | Asma           | V-a   | 0        | 4      | 1      | 2      | 0     | 1      | 0      | 1           | 1     | 4      | 1     | 3      | 3     | 0     | 1     | 19     |
| 13              | Aldi           | V-a   | 0        | 3      | 2      | 0      | 1     | 3      | 0      | 1           | 1     | 4      | 1     | 3      | 2     | 1     | 0     | 20     |
| 14              | Gilang         | V-a   | 1        | 0      | 3      | 3      | 1     | 1      | 0      | 1           | 2     | 4      | 2     | 0      | 0     | 1     | 0     | 19     |
| 15              | Ridwan         | V-a   | 1        | 0      | 1      | 3      | 1     | 1      | 0      | 1           | 0     | 3      | 0     | 3      | 0     | 1     | 0     | 15     |
| 16              | Ridho          | V-a   | 3        | 0      | 1      | 1      | 1     | 3      | 2      | 1           | 2     | 2      | 0     | 0      | 0     | 0     | 0     | 14     |
| 17              | M. Fabiz       | V-a   | 1        | 0      | 1      | 0      | 1     | 1      | 2      | 1           | 0     | 4      | 0     | 3      | 1     | 0     | 0     | 15     |
| 18              | Febri          | V-a   | 2        | 3      | 1      | 1      | 0     | 1      | 2      | 2           | 0     | 4      | 0     | 0      | 0     | 0     | 0     | 16     |
| 19              | M. Naufal      | V-a   | 4        | 5      | 1      | 2      | 0     | 1      | 1      | 2           | 1     | 3      | 0     | 0      | 0     | 0     | 0     | 20     |
| 20              | Cahaya         | V-a   | 3        | 3      | 1      | 1      | 0     | 1      | 1      | 2           | 1     | 3      | 0     | 0      | 0     | 0     | 1     | 17     |
| 21              | Dira           | V-a   | 3        | 4      | 1      | 2      | 1     | 1      | 1      | 2           | 1     | 4      | 0     | 0      | 0     | 2     | 1     | 23     |
| 22              | Naufal         | V-a   | 4        | 3      | 2      | 1      | 1     | 1      | 1      | 1           | 0     | 3      | 2     | 3      | 0     | 1     | 1     | 24     |
| S               |                |       | 49       | 50     | 27     | 23     | 19    | 28     | 25     | 30          | 18    | 76     | 16    | 35     | 16    | 10    | 7     |        |
| n               |                |       | 22       |        |        |        |       |        |        |             |       |        |       |        |       |       |       |        |
| n-1             |                |       | 21       |        |        |        |       |        |        |             |       |        |       |        |       |       |       |        |
| P               |                |       | 2,227    | 2,273  | 1,227  | 1,045  | 0,864 | 1,273  | 1,136  | 1,364       | 0,818 | 3,455  | 0,727 | 1,591  | 0,727 | 0,455 | 0,318 |        |
| q               |                |       | -1,227   | -1,273 | -0,227 | -0,045 | 0,136 | -0,273 | -0,136 | -0,364      | 0,182 | -2,455 | 0,273 | -0,591 | 0,273 | 0,545 | 0,682 |        |
| Variansi Total  |                |       |          |        |        |        |       |        |        | 31,203      |       |        |       |        |       |       |       |        |
| p x q           |                |       | -2,733   | -2,893 | -0,279 | -0,048 | 0,118 | -0,347 | -0,155 | -0,496      | 0,149 | -8,479 | 0,198 | -0,940 | 0,198 | 0,248 | 0,217 |        |
| Spq             |                |       |          |        |        |        |       |        |        | -15,242     |       |        |       |        |       |       |       |        |
| KR-20           |                |       |          |        |        |        |       |        |        | 1,559342133 |       |        |       |        |       |       |       |        |
| Hasil Keputusan |                |       | Reliabel |        |        |        |       |        |        |             |       |        |       |        |       |       |       |        |

## Lampiran 3

## TINGKAT KESUKARAN SOAL

| No                | Nama Responden | Kelas | No Item |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | Jumlah |
|-------------------|----------------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
|                   |                |       | 1       | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | 13    | 14     | 15     |        |
| 1                 | Amelia         | V-a   | 4       | 4     | 2     | 2     | 2     | 3     | 4     | 2     | 2     | 4     | 1     | 3     | 2     | 1      | 0      | 36     |
| 2                 | Atyya          | V-a   | 3       | 3     | 2     | 2     | 0     | 0     | 3     | 1     | 2     | 4     | 3     | 3     | 1     | 0      | 1      | 28     |
| 3                 | Aqila          | V-a   | 1       | 1     | 2     | 0     | 1     | 4     | 2     | 2     | 0     | 4     | 1     | 3     | 1     | 0      | 0      | 22     |
| 4                 | Chika          | V-a   | 2       | 2     | 3     | 1     | 1     | 0     | 2     | 1     | 0     | 4     | 0     | 4     | 0     | 0      | 1      | 21     |
| 5                 | Fara           | V-a   | 0       | 2     | 0     | 2     | 3     | 0     | 2     | 2     | 0     | 4     | 0     | 0     | 1     | 0      | 0      | 16     |
| 6                 | Nuri           | V-a   | 3       | 3     | 0     | 0     | 3     | 0     | 0     | 1     | 1     | 3     | 2     | 2     | 2     | 0      | 0      | 20     |
| 7                 | Nur            | V-a   | 4       | 3     | 2     | 0     | 0     | 0     | 0     | 2     | 1     | 4     | 2     | 0     | 2     | 0      | 1      | 21     |
| 8                 | Al Fira        | V-a   | 4       | 2     | 0     | 0     | 2     | 4     | 0     | 1     | 0     | 3     | 1     | 0     | 1     | 0      | 0      | 18     |
| 9                 | Natasya        | V-a   | 4       | 3     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     | 0     | 4     | 0     | 1     | 0     | 0      | 0      | 13     |
| 10                | kheysha        | V-a   | 0       | 1     | 0     | 0     | 0     | 1     | 1     | 1     | 1     | 2     | 0     | 1     | 0     | 1      | 0      | 9      |
| 11                | Nabila         | V-a   | 2       | 1     | 1     | 0     | 0     | 1     | 1     | 1     | 2     | 2     | 0     | 3     | 0     | 2      | 0      | 16     |
| 12                | Asma           | V-a   | 0       | 4     | 1     | 2     | 0     | 1     | 0     | 1     | 1     | 4     | 1     | 3     | 3     | 0      | 1      | 19     |
| 13                | Aldi           | V-a   | 0       | 3     | 2     | 0     | 1     | 3     | 0     | 1     | 1     | 4     | 1     | 3     | 2     | 1      | 0      | 20     |
| 14                | Gilang         | V-a   | 1       | 0     | 3     | 3     | 1     | 1     | 0     | 1     | 2     | 4     | 2     | 0     | 0     | 1      | 0      | 19     |
| 15                | Ridwan         | V-a   | 1       | 0     | 1     | 3     | 1     | 1     | 0     | 1     | 0     | 3     | 0     | 3     | 0     | 1      | 0      | 15     |
| 16                | Ridho          | V-a   | 3       | 0     | 1     | 1     | 1     | 3     | 2     | 1     | 2     | 2     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 14     |
| 17                | M. Fabiz       | V-a   | 1       | 0     | 1     | 0     | 1     | 1     | 2     | 1     | 0     | 4     | 0     | 3     | 1     | 0      | 0      | 15     |
| 18                | Febri          | V-a   | 2       | 3     | 1     | 1     | 0     | 1     | 2     | 2     | 0     | 4     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 16     |
| 19                | M. Naufal      | V-a   | 4       | 5     | 1     | 2     | 0     | 1     | 1     | 2     | 1     | 3     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 20     |
| 20                | Cahaya         | V-a   | 3       | 3     | 1     | 1     | 0     | 1     | 1     | 2     | 1     | 3     | 0     | 0     | 0     | 0      | 1      | 17     |
| 21                | Dira           | V-a   | 3       | 4     | 1     | 2     | 1     | 1     | 1     | 2     | 1     | 4     | 0     | 0     | 0     | 2      | 1      | 23     |
| 22                | Naufal         | V-a   | 4       | 3     | 2     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 0     | 3     | 2     | 3     | 0     | 1      | 1      | 24     |
| JUMLAH            |                |       | 49      | 50    | 27    | 23    | 19    | 28    | 25    | 30    | 18    | 76    | 16    | 35    | 16    | 10     | 7      |        |
| TK                |                |       | 2,227   | 2,273 | 1,227 | 1,045 | 0,864 | 1,273 | 1,136 | 1,364 | 0,818 | 3,455 | 0,727 | 1,591 | 0,727 | 0,455  | 0,318  |        |
| Status Butir Soal |                |       | Sulit   | Sulit | Sulit | Sulit | Sulit | Sulit | Sulit | Sulit | Sulit | Sulit | Sulit | Sulit | Sulit | Sedang | Sedang |        |

## Lampiran 4

## DAYA BEDA SOAL

| No                | Nama Responden | Kelas | No Item |              |        |        |       |        |       |              |              |              |       |       |       |        |        | Jumlah |
|-------------------|----------------|-------|---------|--------------|--------|--------|-------|--------|-------|--------------|--------------|--------------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
|                   |                |       | 1       | 2            | 3      | 4      | 5     | 6      | 7     | 8            | 9            | 10           | 11    | 12    | 13    | 14     | 15     |        |
| 1                 | Amelia         | V-a   | 4       | 4            | 2      | 2      | 2     | 3      | 4     | 2            | 2            | 4            | 1     | 3     | 2     | 1      | 0      | 36     |
| 2                 | Atyya          | V-a   | 3       | 3            | 2      | 2      | 0     | 0      | 3     | 1            | 2            | 4            | 3     | 3     | 1     | 0      | 1      | 28     |
| 3                 | Aqila          | V-a   | 1       | 1            | 2      | 0      | 1     | 4      | 2     | 2            | 0            | 4            | 1     | 3     | 1     | 0      | 0      | 22     |
| 4                 | Chika          | V-a   | 2       | 2            | 3      | 1      | 1     | 0      | 2     | 1            | 0            | 4            | 0     | 4     | 0     | 0      | 1      | 21     |
| 5                 | Fara           | V-a   | 0       | 2            | 0      | 2      | 3     | 0      | 2     | 2            | 0            | 4            | 0     | 0     | 1     | 0      | 0      | 16     |
| 6                 | Nuri           | V-a   | 3       | 3            | 0      | 0      | 3     | 0      | 0     | 1            | 1            | 3            | 2     | 2     | 2     | 0      | 0      | 20     |
| 7                 | Nur            | V-a   | 4       | 3            | 2      | 0      | 0     | 0      | 0     | 2            | 1            | 4            | 2     | 0     | 2     | 0      | 1      | 21     |
| 8                 | Al Fira        | V-a   | 4       | 2            | 0      | 0      | 2     | 4      | 0     | 1            | 0            | 3            | 1     | 0     | 1     | 0      | 0      | 18     |
| 9                 | Natasya        | V-a   | 4       | 3            | 0      | 0      | 0     | 0      | 0     | 1            | 0            | 4            | 0     | 1     | 0     | 0      | 0      | 13     |
| 10                | kheysha        | V-a   | 0       | 1            | 0      | 0      | 0     | 1      | 1     | 1            | 1            | 2            | 0     | 1     | 0     | 1      | 0      | 9      |
| 11                | Nabila         | V-a   | 2       | 1            | 1      | 0      | 0     | 1      | 1     | 1            | 2            | 2            | 0     | 3     | 0     | 2      | 0      | 16     |
| P 1               |                |       | 2,455   | 2,273        | 1,091  | 0,636  | 1,091 | 1,182  | 1,364 | 1,364        | 0,818        | 3,455        | 0,909 | 1,818 | 0,909 | 0,364  | 0,273  |        |
| 12                | Asma           | V-a   | 0       | 4            | 1      | 2      | 0     | 1      | 0     | 1            | 1            | 4            | 1     | 3     | 3     | 0      | 1      | 19     |
| 13                | Aldi           | V-a   | 0       | 3            | 2      | 0      | 1     | 3      | 0     | 1            | 1            | 4            | 1     | 3     | 2     | 1      | 0      | 20     |
| 14                | Gilang         | V-a   | 1       | 0            | 3      | 3      | 1     | 1      | 0     | 1            | 2            | 4            | 2     | 0     | 0     | 1      | 0      | 19     |
| 15                | Ridwan         | V-a   | 1       | 0            | 1      | 3      | 1     | 1      | 0     | 1            | 0            | 3            | 0     | 3     | 0     | 1      | 0      | 15     |
| 16                | Ridho          | V-a   | 3       | 0            | 1      | 1      | 1     | 3      | 2     | 1            | 2            | 2            | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 14     |
| 17                | M. Fabiz       | V-a   | 1       | 0            | 1      | 0      | 1     | 1      | 2     | 1            | 0            | 4            | 0     | 3     | 1     | 0      | 0      | 15     |
| 18                | Febri          | V-a   | 2       | 3            | 1      | 1      | 0     | 1      | 2     | 2            | 0            | 4            | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 16     |
| 19                | M. Naufal      | V-a   | 4       | 5            | 1      | 2      | 0     | 1      | 1     | 2            | 1            | 3            | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 20     |
| 20                | Cahaya         | V-a   | 3       | 3            | 1      | 1      | 0     | 1      | 1     | 2            | 1            | 3            | 0     | 0     | 0     | 0      | 1      | 17     |
| 21                | Dira           | V-a   | 3       | 4            | 1      | 2      | 1     | 1      | 1     | 2            | 1            | 4            | 0     | 0     | 0     | 2      | 1      | 23     |
| 22                | Naufal         | V-a   | 4       | 3            | 2      | 1      | 1     | 1      | 1     | 1            | 0            | 3            | 2     | 3     | 0     | 1      | 1      | 24     |
| P 2               |                |       | 2,000   | 2,273        | 1,364  | 1,455  | 0,636 | 1,364  | 0,909 | 1,364        | 0,818        | 3,455        | 0,545 | 1,364 | 0,545 | 0,545  | 0,364  |        |
| Daya Beda Soal    |                |       | 0,455   | 0,000        | -0,273 | -0,818 | 0,455 | -0,182 | 0,455 | 0,000        | 0,000        | 0,000        | 0,364 | 0,455 | 0,364 | -0,182 | -0,091 |        |
| Status Butir Soal |                |       | Baik    | Sangat Jelek | Jelek  | Jelek  | Baik  | Jelek  | Baik  | Sangat Jelek | Sangat Jelek | Sangat Jelek | Cukup | Baik  | Cukup | Jelek  | Jelek  |        |

## Lampiran 5

**UJI NORMALITAS PRE TEST KELAS KONTROL**

| <b>X<sub>1</sub></b> | <b>Z<sub>1</sub></b> | <b>F(z<sub>1</sub>)</b> | <b>S(z<sub>1</sub>)</b> | <b>F(z<sub>1</sub>)-s(z<sub>1</sub>)</b> | <b>F(z<sub>1</sub>)-S(z<sub>1</sub>)</b> |
|----------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|--|--|
| 40                   | -2,830               | 0,002                   | 0,033                   | -0,031                                   | 0,031                                    |
| 50                   | -1,558               | 0,060                   | 0,067                   | -0,007                                   | 0,007                                    |
| 55                   | -0,921               | 0,178                   | 0,100                   | 0,078                                    | 0,078                                    |
| 55                   | -0,921               | 0,178                   | 0,133                   | 0,045                                    | 0,045                                    |
| 55                   | -0,921               | 0,178                   | 0,167                   | 0,012                                    | 0,012                                    |
| 55                   | -0,921               | 0,178                   | 0,200                   | -0,022                                   | 0,022                                    |
| 55                   | -0,921               | 0,178                   | 0,233                   | -0,055                                   | 0,055                                    |
| 55                   | -0,921               | 0,178                   | 0,267                   | -0,088                                   | 0,088                                    |
| 60                   | -0,285               | 0,388                   | 0,300                   | 0,088                                    | 0,088                                    |
| 60                   | -0,285               | 0,388                   | 0,333                   | 0,054                                    | 0,054                                    |
| 60                   | -0,285               | 0,388                   | 0,367                   | 0,021                                    | 0,021                                    |
| 60                   | -0,285               | 0,388                   | 0,400                   | -0,012                                   | 0,012                                    |
| 60                   | -0,285               | 0,388                   | 0,433                   | -0,046                                   | 0,046                                    |
| 60                   | -0,285               | 0,388                   | 0,467                   | -0,079                                   | 0,079                                    |
| 65                   | 0,351                | 0,637                   | 0,500                   | 0,137                                    | 0,137                                    |
| 65                   | 0,351                | 0,637                   | 0,533                   | 0,104                                    | 0,104                                    |
| 65                   | 0,351                | 0,637                   | 0,567                   | 0,071                                    | 0,071                                    |
| 65                   | 0,351                | 0,637                   | 0,600                   | 0,037                                    | 0,037                                    |
| 65                   | 0,351                | 0,637                   | 0,633                   | 0,004                                    | 0,004                                    |
| 65                   | 0,351                | 0,637                   | 0,667                   | -0,029                                   | 0,029                                    |
| 65                   | 0,351                | 0,637                   | 0,700                   | -0,063                                   | 0,063                                    |
| 70                   | 0,987                | 0,838                   | 0,733                   | 0,105                                    | 0,105                                    |
| 70                   | 0,987                | 0,838                   | 0,767                   | 0,072                                    | 0,072                                    |
| 70                   | 0,987                | 0,838                   | 0,800                   | 0,038                                    | 0,038                                    |
| 70                   | 0,987                | 0,838                   | 0,833                   | 0,005                                    | 0,005                                    |
| 70                   | 0,987                | 0,838                   | 0,867                   | -0,028                                   | 0,028                                    |
| 70                   | 0,987                | 0,838                   | 0,900                   | -0,062                                   | 0,062                                    |
| 75                   | 1,623                | 0,948                   | 0,933                   | 0,014                                    | 0,014                                    |
| 75                   | 1,623                | 0,948                   | 0,967                   | -0,019                                   | 0,019                                    |
| 80                   | 1,168                | 0,879                   | 1                       | -0,121                                   | 0,121                                    |

**Rata-Rata**  
**Simpangan Baku**  
**Varians**  
**L-Hitung**  
**L tabel**  
**Keterangan**

**62,241**  
**7,859**  
**61,761**  
**0,137**  
**0,161**

**Berdistribusi Normal**

## Lampiran 6

**UJI NORMALITAS POST TEST KELAS KONTROL**

| No             | $X_1$                 | $Z_1$  | $F(z_1)$ | $S(z_1)$ | $F(z_1)-S(z_1)$ | $F(z_1)-S(z_1)$ |
|----------------|-----------------------|--------|----------|----------|-----------------|-----------------|
| 1              | 65                    | -1,734 | 0,041    | 0,033    | 0,008           | 0,008           |
| 2              | 65                    | -1,734 | 0,041    | 0,067    | -0,025          | 0,025           |
| 3              | 70                    | -1,092 | 0,137    | 0,100    | 0,037           | 0,037           |
| 4              | 70                    | -1,092 | 0,137    | 0,133    | 0,004           | 0,004           |
| 5              | 70                    | -1,092 | 0,137    | 0,167    | -0,029          | 0,029           |
| 6              | 70                    | -1,092 | 0,137    | 0,167    | -0,029          | 0,029           |
| 7              | 75                    | -0,450 | 0,327    | 0,200    | 0,127           | 0,127           |
| 8              | 75                    | -0,450 | 0,327    | 0,233    | 0,093           | 0,093           |
| 9              | 75                    | -0,450 | 0,327    | 0,267    | 0,060           | 0,060           |
| 10             | 75                    | -0,450 | 0,327    | 0,300    | 0,027           | 0,027           |
| 11             | 75                    | -0,450 | 0,327    | 0,333    | -0,007          | 0,007           |
| 12             | 75                    | -0,450 | 0,327    | 0,367    | -0,040          | 0,040           |
| 13             | 75                    | -0,450 | 0,327    | 0,400    | -0,073          | 0,073           |
| 14             | 75                    | -0,450 | 0,327    | 0,433    | -0,107          | 0,107           |
| 15             | 75                    | -0,450 | 0,327    | 0,467    | -0,140          | 0,140           |
| 16             | 80                    | 0,193  | 0,576    | 0,500    | 0,076           | 0,076           |
| 17             | 80                    | 0,193  | 0,576    | 0,533    | 0,043           | 0,043           |
| 18             | 80                    | 0,193  | 0,576    | 0,600    | -0,024          | 0,024           |
| 19             | 80                    | 0,193  | 0,576    | 0,633    | -0,057          | 0,057           |
| 20             | 80                    | 0,193  | 0,576    | 0,667    | -0,090          | 0,090           |
| 21             | 80                    | 0,193  | 0,576    | 0,700    | -0,124          | 0,124           |
| 22             | 80                    | 0,193  | 0,576    | 0,733    | -0,157          | 0,157           |
| 23             | 85                    | 0,835  | 0,798    | 0,767    | 0,031           | 0,031           |
| 24             | 85                    | 0,835  | 0,798    | 0,800    | -0,002          | 0,002           |
| 25             | 85                    | 0,835  | 0,798    | 1,167    | -0,369          | 0,369           |
| 26             | 85                    | 0,835  | 0,798    | 0,867    | -0,069          | 0,069           |
| 27             | 90                    | 1,477  | 0,930    | 0,900    | 0,030           | 0,030           |
| 28             | 90                    | 1,477  | 0,930    | 0,933    | -0,003          | 0,003           |
| 29             | 95                    | 2,120  | 0,983    | 0,967    | 0,016           | 0,016           |
| 30             | 95                    | 1,439  | 0,925    | 1        | -0,075          | 0,075           |
| Rata-Rata      | 78,500                |        |          |          |                 |                 |
| Simpangan Baku | 7,785                 |        |          |          |                 |                 |
| Varians        | 60,603                |        |          |          |                 |                 |
| L Hitung       | 0,157                 |        |          |          |                 |                 |
| L Tabel        | 0,161                 |        |          |          |                 |                 |
| Keterangan     | Berdisrtribusi Normal |        |          |          |                 |                 |

## Lampiran 7

**UJI NORMALITAS *PRE TEST* KELAS EKSPERIMENT**

| No                    | $X_1$                       | $Z_1$  | $F(z_1)$ | $S(z_1)$ | $F(z_1)-S(z_1)$ | $F(z_1)-s(z_1)$ |
|-----------------------|-----------------------------|--------|----------|----------|-----------------|-----------------|
| 1                     | 65                          | -1,871 | 0,031    | 0,033    | -0,003          | 0,003           |
| 2                     | 65                          | -1,871 | 0,031    | 0,067    | -0,036          | 0,036           |
| 3                     | 70                          | -1,347 | 0,089    | 0,100    | -0,011          | 0,011           |
| 4                     | 70                          | -1,347 | 0,089    | 0,133    | -0,044          | 0,044           |
| 5                     | 70                          | -1,347 | 0,089    | 0,167    | -0,078          | 0,078           |
| 6                     | 70                          | -1,347 | 0,089    | 0,200    | -0,111          | 0,111           |
| 7                     | 75                          | -0,822 | 0,206    | 0,233    | -0,028          | 0,028           |
| 8                     | 75                          | -0,822 | 0,206    | 0,267    | -0,061          | 0,061           |
| 9                     | 80                          | -0,297 | 0,383    | 0,300    | 0,083           | 0,083           |
| 10                    | 80                          | -0,297 | 0,383    | 0,333    | 0,050           | 0,050           |
| 11                    | 80                          | -0,297 | 0,383    | 0,367    | 0,016           | 0,016           |
| 12                    | 80                          | -0,297 | 0,383    | 0,400    | -0,017          | 0,017           |
| 13                    | 85                          | 0,227  | 0,590    | 0,433    | 0,157           | 0,157           |
| 14                    | 85                          | 0,227  | 0,590    | 0,467    | 0,123           | 0,123           |
| 15                    | 85                          | 0,227  | 0,590    | 0,500    | 0,090           | 0,090           |
| 16                    | 85                          | 0,227  | 0,590    | 0,533    | 0,057           | 0,057           |
| 17                    | 85                          | 0,227  | 0,590    | 0,567    | 0,023           | 0,023           |
| 18                    | 85                          | 0,227  | 0,590    | 0,600    | -0,010          | 0,010           |
| 19                    | 85                          | 0,227  | 0,590    | 0,633    | -0,043          | 0,043           |
| 20                    | 85                          | 0,227  | 0,590    | 0,667    | -0,077          | 0,077           |
| 21                    | 85                          | 0,227  | 0,590    | 0,700    | -0,110          | 0,110           |
| 22                    | 90                          | 0,752  | 0,774    | 0,733    | 0,041           | 0,041           |
| 23                    | 90                          | 0,752  | 0,774    | 0,767    | 0,007           | 0,007           |
| 24                    | 90                          | 0,752  | 0,774    | 0,800    | -0,026          | 0,026           |
| 25                    | 90                          | 0,752  | 0,774    | 0,833    | -0,059          | 0,059           |
| 26                    | 90                          | 0,752  | 0,774    | 0,867    | -0,093          | 0,093           |
| 27                    | 95                          | 1,277  | 0,899    | 0,900    | -0,001          | 0,001           |
| 28                    | 95                          | 1,277  | 0,899    | 0,933    | -0,034          | 0,034           |
| 29                    | 100                         | 1,801  | 0,964    | 0,967    | -0,003          | 0,003           |
| 30                    | 100                         | 1,801  | 0,964    | 1,000    | -0,036          | 0,036           |
| <b>Rata-Rata</b>      | <b>82,833</b>               |        |          |          |                 |                 |
| <b>Simpangan Baku</b> | <b>9,531</b>                |        |          |          |                 |                 |
| <b>Varians</b>        | <b>90,833</b>               |        |          |          |                 |                 |
| <b>L Hitung</b>       | <b>0,157</b>                |        |          |          |                 |                 |
| <b>L Tabel</b>        | <b>0,161</b>                |        |          |          |                 |                 |
| <b>Keterangan</b>     | <b>Berdistribusi Normal</b> |        |          |          |                 |                 |

## Lampiran 8

**UJI NORMALITAS POST TEST KELAS EKSPERIMENT**

| No             | $X_1$                | $Z_1$  | $F(z_1)$ | $S(z_1)$ | $F(z_1)-S(z_1)$ | $F(z_1)-s(z_1)$ |
|----------------|----------------------|--------|----------|----------|-----------------|-----------------|
| 1              | 65                   | -2,147 | 0,016    | 0,033    | -0,017          | 0,017           |
| 2              | 70                   | -1,628 | 0,052    | 0,067    | -0,015          | 0,015           |
| 3              | 70                   | -1,628 | 0,052    | 0,100    | -0,048          | 0,048           |
| 4              | 75                   | -1,108 | 0,134    | 0,133    | 0,001           | 0,001           |
| 5              | 75                   | -1,108 | 0,134    | 0,167    | -0,033          | 0,033           |
| 6              | 75                   | -1,108 | 0,134    | 0,200    | -0,066          | 0,066           |
| 7              | 80                   | -0,589 | 0,278    | 0,233    | 0,045           | 0,045           |
| 8              | 80                   | -0,589 | 0,278    | 0,267    | 0,011           | 0,011           |
| 9              | 80                   | -0,589 | 0,278    | 0,300    | -0,022          | 0,022           |
| 10             | 80                   | -0,589 | 0,278    | 0,333    | -0,055          | 0,055           |
| 11             | 80                   | -0,589 | 0,278    | 0,367    | -0,089          | 0,089           |
| 12             | 85                   | -0,069 | 0,472    | 0,400    | 0,072           | 0,072           |
| 13             | 85                   | -0,008 | 0,497    | 0,433    | 0,064           | 0,064           |
| 14             | 85                   | -0,069 | 0,472    | 0,467    | 0,006           | 0,006           |
| 15             | 85                   | -0,069 | 0,472    | 0,500    | -0,028          | 0,028           |
| 16             | 90                   | 0,450  | 0,674    | 0,533    | 0,140           | 0,140           |
| 17             | 80                   | -0,589 | 0,278    | 0,567    | -0,289          | 0,289           |
| 18             | 90                   | 0,450  | 0,674    | 0,600    | 0,074           | 0,074           |
| 19             | 90                   | 0,450  | 0,674    | 0,633    | 0,040           | 0,040           |
| 20             | 90                   | 0,450  | 0,674    | 0,667    | 0,007           | 0,007           |
| 21             | 90                   | 0,450  | 0,674    | 0,700    | -0,026          | 0,026           |
| 22             | 95                   | 0,970  | 0,834    | 0,733    | 0,101           | 0,101           |
| 23             | 95                   | 0,970  | 0,834    | 0,767    | 0,067           | 0,067           |
| 24             | 95                   | 0,970  | 0,834    | 0,800    | 0,034           | 0,034           |
| 25             | 95                   | 0,970  | 0,834    | 0,833    | 0,001           | 0,001           |
| 26             | 95                   | 0,970  | 0,834    | 0,867    | -0,033          | 0,033           |
| 27             | 95                   | 0,970  | 0,834    | 0,900    | -0,066          | 0,066           |
| 28             | 100                  | 1,489  | 0,932    | 0,933    | -0,002          | 0,002           |
| 29             | 100                  | 1,489  | 0,932    | 0,967    | -0,035          | 0,035           |
| 30             | 100                  | 1,489  | 0,932    | 1,000    | -0,068          | 0,068           |
|                |                      |        |          |          |                 |                 |
| Rata-Rata      | 85,66666667          |        |          |          |                 |                 |
| Simpangan Baku | 9,625158604          |        |          |          |                 |                 |
| Varians        | 92,64367816          |        |          |          |                 |                 |
| L Hitung       | 0,14                 |        |          |          |                 |                 |
| L Tabel        | 0,161                |        |          |          |                 |                 |
| Keterangan     | Berdisrtibusi Normal |        |          |          |                 |                 |



## Lampiran 9

## UJI HOMOGENITAS PRE TEST UNTUK KELOMPOK SAMPEL

|                        | PRE TEST KONTROL | PRE TEST EKSPERIMEN |
|------------------------|------------------|---------------------|
|                        | 40               | 65                  |
|                        | 50               | 65                  |
|                        | 55               | 70                  |
|                        | 55               | 70                  |
|                        | 55               | 70                  |
|                        | 55               | 70                  |
|                        | 55               | 75                  |
|                        | 55               | 75                  |
|                        | 60               | 80                  |
|                        | 60               | 80                  |
|                        | 60               | 80                  |
|                        | 60               | 80                  |
|                        | 60               | 85                  |
|                        | 60               | 85                  |
|                        | 65               | 85                  |
|                        | 65               | 85                  |
|                        | 65               | 85                  |
|                        | 65               | 85                  |
|                        | 65               | 85                  |
|                        | 65               | 85                  |
|                        | 70               | 90                  |
|                        | 70               | 90                  |
|                        | 70               | 90                  |
|                        | 70               | 90                  |
|                        | 70               | 90                  |
|                        | 70               | 95                  |
|                        | 75               | 95                  |
|                        | 75               | 100                 |
|                        | 80               | 100                 |
| Varians IV B           | 61,761           |                     |
| Varians IV A           |                  | 90,833              |
| F-hitung               | 0,680            |                     |
| db-Pembanding (VB):n-1 | 29               |                     |
| db-pembanding (VK):n-1 | 29               |                     |
| taraf signifikasi      | 0,05             | 0,05                |
| F-Tabel                | 1,96             | 1.96                |
| kesimpulan             | Homogen          | Homogen             |

## Lampiran 10

**UJI HOMOGENITAS POST TEST UNTUK KELOMPOK SAMPEL**

|                               | POST TEST KONTROL | POST TEST EKSPERIMENT |
|-------------------------------|-------------------|-----------------------|
|                               | 65                | 65                    |
|                               | 65                | 70                    |
|                               | 70                | 70                    |
|                               | 70                | 75                    |
|                               | 70                | 75                    |
|                               | 70                | 75                    |
|                               | 75                | 80                    |
|                               | 75                | 80                    |
|                               | 75                | 80                    |
|                               | 75                | 80                    |
|                               | 75                | 80                    |
|                               | 75                | 85                    |
|                               | 75                | 85                    |
|                               | 75                | 85                    |
|                               | 75                | 85                    |
|                               | 80                | 90                    |
|                               | 80                | 80                    |
|                               | 80                | 90                    |
|                               | 80                | 90                    |
|                               | 80                | 90                    |
|                               | 80                | 90                    |
|                               | 80                | 95                    |
|                               | 85                | 95                    |
|                               | 85                | 95                    |
|                               | 85                | 95                    |
|                               | 85                | 95                    |
|                               | 90                | 95                    |
|                               | 90                | 100                   |
|                               | 95                | 100                   |
|                               | 95                | 100                   |
| <b>Varians IV B</b>           | 52,709            |                       |
| <b>Varians IV A</b>           |                   | 92,644                |
| <b>F-hitung</b>               | 0,569             |                       |
| <b>db-Pembanding (VB):n-1</b> | 29                |                       |
| <b>db-pembanding (VK):n-1</b> | 29                |                       |
| <b>taraf signifikasi</b>      | 0,05              | 0,05                  |
| <b>F-Tabel</b>                | 1,96              | 1,96                  |
| <b>kesimpulan</b>             | <b>Homogen</b>    | <b>Homogen</b>        |

## Lampiran 11

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)****KELAS EKSPERIMEN**

Satuan Pendidikan : MIN 3 Deli Serdang  
 Kelas : IV (Empat)  
 Tema 2 : Selalu Berhemat Energi  
 Sub Tema 3 : Energi Alternatif  
 Pembelajaran : 3  
 Alokasi Waktu : 2 x 35 Menit (3 kali pertemuan)

**A. KOMPETENSI INTI (KI)**

- KI 1 : Menerima, menjalankan dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangganya.
- KI 3 : Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca dan menanya) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, sekolah, dan tempat bermain.
- KI 4 : Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis, dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

**IPA****Kompetensi Dasar (KD)**

- 3.5 Mengidentifikasi berbagai sumber energi, perubahan bentuk energi, dan sumber energi alternatif (angin, air, matahari, panas bumi, bahan bakar organik, dan nuklir) dalam kehidupan sehari-hari

- 4.5 Menyajikan laporan hasil pengamatan dan penelusuran informasi tentang berbagai perubahan bentuk energi

**Indikator :**

- 3.5.1 Menjelaskan tentang hemat energi dan sumber energi alternative  
 3.5.2 Melakukan percobaan tentang sumber energi alternatif (kincir angin menjadi sumber energi listrik)  
 4.5.1 Menuliskan laporan hasil percobaan yang telah dilakukan

**C. TUJUAN PEMBELAJARAN**

- Siswa mampu menjelaskan tentang hemat energi dan sumber energi alternatif
- Siswa mampu melakukan percobaan tentang sumber energi alternatif  
Siswa mampu menuliskan laporan hasil percobaan yang telah dilakukan
- Siswa mampu menuliskan hasil laporan percobaan

**D. MATERI PEMBELAJARAN**

- Teks Petunjuk Membuat kincir angin
- Hemat energi dan Sumber Energi Alternatif
- Percobaan tentang sumber energi alternatif yaitu membuat kincir angin
- Menulis dan menyajikan laporan hasil percobaan yang telah dilakukan

**E. METODE PEMBELAJARAN**

- Pendekatan : Saintifik
- Model : *Science, Environment, Technologi, and Society* (SETS)
- Metode : Permainan/simulasi, diskusi, tanya jawab, penugasan dan ceramah

## F. KEGIATAN PEMBELAJARAN

| Kegiatan           | Deskripsi Kegiatan  | Alokasi Waktu |
|--------------------|---|---------------|
| <b>Pendahuluan</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru memberikan salam dan mengajak semua siswa berdoa menurut agama dan keyakinan masing-masing.</li> <li>▪ Guru mengecek kesiapan diri dengan mengisi lembar kehadiran dan memeriksa kerapihan pakaian, posisi dan tempat duduk disesuaikan dengan kegiatan pembelajaran.</li> <li>▪ Menginformasikan tema yang akan diajarkan yaitu tentang ”<i>Selalu Berhemat Energi</i>”.</li> <li>▪ Guru menyiapkan beberapa alat dan bahan untuk melakukan percobaan tentang sumber energi alternatif menuat kincir angin</li> </ul>  | 10 menit      |
| <b>Inti</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru menyampaikan permasalahan/topic pembelajaran yaitu tentang “energi alternatif” (<b>Tahap Pendahuluan</b>)</li> <li>▪ Guru meminta siswa untuk menggali informasi tentang materi pembelajaran dan mengaitkannya dalam kehidupan sehari-hari. (<i>Mengeksplorasi</i>) dan (<b>Pembentukan Konsep</b>)</li> <li>▪ Siswa mempersentasikan hasil pemahamnya</li> <li>▪ Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok</li> <li>▪ Guru memutar video pembelajaran</li> <li>▪ Siswa mengamati gambar atau tayangan video yang berkaitan dengan hemat energi</li> </ul> | 50 menit      |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan  | Alokasi Waktu |
|----------|---|---------------|
|          | <p>dan sumber energi alternatif. (<i>Mengamati</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru membuka kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai gambar atau tayangan video yang telah diamati. <p>(<i>Menanya</i>)</p> <p>Contoh pertanyaan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Tahukah kamu kincir angin dapat dibuat sebagai energi alternatif?</li> <li>b. Dapatkah kamu menyebutkan contoh-contoh benda yang hemat energi?</li> <li>c. Dapatkah kamu membuat sumber energi alternatif yang lainnya?</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru membimbing siswa untuk melakukan prosedur percobaan dengan aman dan benar, tanpa takut salah. Guru mengarahkan agar semua siswa dapat terlibat aktif dalam kelompoknya.</li> <li>▪ Siswa berdiskusi dan membahas tentang contoh-contoh benda yang hemat energi dan sumber energi alternatif yang ada di sekitar. Siswa juga berdiskusi dan membahas hasil pengamatan percobaan yang telah dilakukan. (<i>Mengasosiasikan</i>) dan (<i>Tahap Aplikasi Konsep</i>)</li> <li>▪ Guru menilai jalannya diskusi itu. Guru mengarahkan agar semua siswa dapat terlibat aktif dalam kelompoknya, serta mengembangkan sikap toleransi, saling menghargai pendapat siswa lainnya,</li> </ul> </li></ul> |               |

| Kegiatan       | Deskripsi Kegiatan   | Alokasi Waktu |
|----------------|--|---------------|
|                | <p>demokratis, santun, dan kreatif.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru berkeliling untuk mengetahui apakah ada siswa yang mengalami kesulitan dalam berdiskusi.</li> <li>▪ Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya. Guru menilai jalannya diskusi. Guru juga mengarahkan peserta didik pada kesimpulan mengenai percobaan yang telah dilakukan. Guru mengkonfirmasi kesimpulan dengan teori yang ada. <i>(Mengomunikasikan)</i></li> </ul>  |               |
| <b>Penutup</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru bersama siswa membuat kesimpulan / rangkuman hasil belajar pada kegiatan pembelajaran hari ini. <b>(Tahap Pemantapan Konsep)</b></li> <li>▪ Guru dan siswa bertanya jawab tentang materi yang telah dipelajari (untuk mengetahui hasil ketercapaian materi).</li> <li>▪ Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan pendapatnya tentang pembelajaran yang telah diikuti.</li> <li>▪ Guru melakukan penilaian kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajar. <b>(Tahap Penilaian).</b></li> <li>▪ Guru mengajak semua siswa berdoa untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran hari ini.</li> </ul> | 10 menit      |

## G. SUMBER DAN MEDIA PEMBELAJARAN

- Buku Tematik Kelas IV Tema 2 “Selalu Berhemat Energi”
- Vidio Petunjuk untuk melakukan percobaan tentang Materi tentang Sumber Energi Alternatif kincir angin
- Beberapa contoh gambar tentang sumber energi alternatif
- Alat dan bahan untuk melakukan percobaan.

## H. PENILAIAN PROSES DAN HASIL BELAJAR

### 1. Penilaian hasil belajar oleh guru terkait hemat energi dan sumber energi alternatif. (IPA)

| Kriteria Penilaian  | Keterangan |       |
|---|------------|-------|
|   | Sudah      | Belum |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Siswa mampu menjelaskan tentang sumber energi alternatif</li> <li>▪ Siswa mampu melakukan percobaan tentang sumber energi alternatif dari kentang (baterai alami dari kentang)</li> <li>▪ Siswa mampu menuliskan laporan hasil percobaan yang telah dilakukan</li> </ul> |            |       |

### 2. Unjuk Kerja

| Kriteria      | Bagus Sekali   | Bagus  | Cukup  | Berlatih lagi   |
|---------------|--|--|--|---|
| <b>Bahasa</b> | Siswa dapat membuat dan menggunakan bahasa ajakan yang tepat dan informatif, serta mandiri saat mengerjakan- | Siswa dapat membuat dan menggunakan bahasa ajakan yang tepat dan informatif, namun belum sepenuhnya mandiri saat | Siswa dapat membuat dan menggunakan bahasa ajakan yang tepat, namun belum informatif dan belum sepenuhnya man- | Siswa belum dapat membuat dan menggunakan bahasa ajakan yang tepat dan belum informatif serta belum mandiri |



|                 |   |   |   |  |
|-----------------|---|---|---|--|
|                 | nya.<br>(4) ✓   | mengerjakan-<br>nya.<br>(2)   | diri saat me-<br>ngerjakannya.<br>(2)   | saat menger-<br>jakanya.<br>(1)  |
| <b>Kerapian</b> | Siswa dapat<br>menuliskan<br>dengan rapi<br>serta menarik<br>dan dapat<br>menjaga<br>kebersihan<br>kertas kerja.<br>(2) | Siswa dapat<br>menuliskan<br>dengan rapi,<br>namun dalam<br>menjaga ke-<br>bersihan ker-<br>tas kerja be-<br>lum maksimal<br>(kotor dan ada<br>coretan )<br>(1,5) ✓ | Siswa dapat<br>menulis<br>dengan rapi,<br>kebersihan<br>kertas kerja<br>belum terjaga.<br>(1) | Siswa belum<br>dapat menulis<br>dengan rapi<br>dan kebersihan<br>kertas kerja<br>belum terjaga.<br>(0,5) |

**Catatan** : Centang (✓) pada bagian yang memenuhi kriteria.

### 3. Penilaian sikap (teliti, bertanggung jawab, dan disiplin).

| <b>Sikap</b>         | <b>Belum<br/>Terlihat</b> | <b>Mulai<br/>Terlihat</b> | <b>Mulai<br/>Berkembang</b> | <b>Membudaya</b> | <b>Ket.</b> |
|----------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------|-------------|
| Teliti               |                           |                           |                             |                  |             |
| Bertanggung<br>Jawab |                           |                           |                             |                  |             |
| Disiplin             |                           |                           |                             |                  |             |

**Keterangan** : Beri tanda centang (✓) pada bagian yang memenuhi kriteria.

### Refleksi Guru

1. Bagaimana pelaksanaan pembelajaran pekan ini? Pembelajaran mana yang sudah berjalan efektif? Jelaskan  


---



---
2. Pembelajaran atau kegiatan mana yang masih memerlukan peningkatan?  


---



---
3. Materi apa yang sudah dikuasai siswa dengan baik? Jelaskan  


---



---
4. Apakah ada materi yang sulit dipahami oleh siswa? Jelaskan.  


---



---
5. Rencana perbaikan yang akan dilakukan untuk pembelajaran yang akan datang? Jelaskan langkah-langkahnya.  


---



---

**Guru Kelas IV A**

**Peneliti**

**Hasnawati, S.Ag**

**NIP : 197106262007102003**

**Martina Tarmalia**

**NIM : 0306162106**

**Mengetahui**

**Kepala Sekolah MIN 3 Deli Serdang**

**M. Ali Usri Siregar, S.Pd. I**

**NIP : 196912102001121001**

## Lampiran 12

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)****KELAS KONTROL**

Satuan Pendidikan : MIN 3 Deeli Serdang  
 Kelas : IV (Empat)  
 Tema 2 : Selalu Berhemat Energi  
 Sub Tema 3 : Energi Alternatif  
 Pembelajaran : 3  
 Alokasi Waktu : 2 x 35 Menit (3 kali pertemuan)

**A. KOMPETENSI INTI (KI)**

- KI 1 : Menerima, menjalankan dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangganya.
- KI 3 : Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca dan menanya) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, sekolah, dan tempat bermain.
- KI 4 : Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis, dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

**IPA****Kompetensi Dasar (KD)**

- 3.5 Mengidentifikasi berbagai sumber energi, perubahan bentuk energi, dan sumber energi alternatif (angin, air, matahari, panas bumi, bahan bakar organik, dan nuklir) dalam kehidupan sehari-hari

- 4.5 Menyajikan laporan hasil pengamatan dan penelusuran informasi tentang berbagai perubahan bentuk energi

**Indikator :**

- 3.5.1. Menjelaskan tentang hemat energi dan sumber energi alternative  
4.5.1 Menuliskan laporan hasil percobaan yang telah dilakukan

**C. TUJUAN PEMBELAJARAN**

1. Siswa mampu menjelaskan tentang hemat energi dan sumber energi alternative
2. Siswa mampu melakukan percobaan tentang sumber energi alternatif  
Siswa mampu menuliskan laporan hasil percobaan yang telah dilakukan
3. Siswa mampu menuliskan hasil laporan percobaan

**D. MATERI PEMBELAJARAN**

- Sumber Energi Alternatif

**E. METODE PEMBELAJARAN**

1. Pendekatan : Saintifik
2. Metode : Ceramah, diskusi, tanya jawab dan penugasan.

**F. KEGIATAN PEMBELAJARAN**

| Kegiatan           | Deskripsi Kegiatan  | Alokasi Waktu |
|--------------------|---|---------------|
| <b>Pendahuluan</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan salam dan mengajak semua siswa berdoa menurut agama dan keyakinan masing-masing.</li> <li>2. Guru mengecek kesiapan diri dengan mengisi lembar kehadiran dan memeriksa kerapian pakaian, posisi dan tempat duduk disesuaikan dengan kegiatan pembelajaran.</li> </ol> | 10 menit      |

| Kegiatan       | Deskripsi Kegiatan   | Alokasi Waktu |
|----------------|--|---------------|
|                | 3. Menginformasikan tema yang akan diajarkan yaitu tentang ” <i>Selalu Berhemat Energi</i> ”.<br>4. Guru menyampaikan tahapan kegiatan yang meliputi kegiatan mengamati, menanya, mengeksplorasi, mengomunikasikan, dan menyimpulkan.  |               |
| <b>Inti</b>    | 5. Guru menjelaskan materi tentang “energi alternatif” ( <i>mengamati</i> )<br>6. Siswa diberi kesempatan untuk bertanya mengenai materi yang kurang dipahami siswa. ( <i>menanya</i> )<br>7. Guru membagi siswa kedalam beberapa kelompok<br>8. Guru memberi lembar tugas kepada siswa untuk di diskusikan<br>9. Siswa berdiskusi secara kelompok<br>10. Guru berkeliling untuk mengetahui apakah ada siswa yang mengalami kesulitan dalam berdiskusi. ( <i>mengekplorasi</i> )<br>11. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya.<br>12. Guru menilai jalannya diskusi.<br>13. Guru juga mengarahkan peserta didik pada kesimpulan mengenai materi pelajaran yang telah dilakukan.<br>14. Guru mengkonfirmasi kesimpulan dengan teori yang ada. ( <i>Mengomunikasikan</i> ) | 50 menit      |
| <b>Penutup</b> | 15. Guru bersama siswa membuat kesimpulan /  | 10 menit      |

| Kegiatan | Deskripsi Kegiatan  | Alokasi Waktu |
|----------|---|---------------|
|          | <p>rangkuman hasil belajar pada kegiatan pembelajaran hari ini.( <i>menyimpulkan</i>)</p> <p>16. Guru dan siswa bertanya jawab tentang materi yang telah dipelajari (untuk mengetahui hasil ketercapaian materi).</p> <p>17. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan pendapatnya tentang pembelajaran yang telah diikuti.</p> <p>18. Guru melakukan penilaian hasil belajar.</p> <p>19. Guru mengajak semua siswa berdoa untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran hari ini.</p> |               |

#### G. SUMBER DAN MEDIA PEMBELAJARAN

- Buku Tematik Kelas IV Tema 2 “Selalu Berhemat Energi”

#### H. PENILAIAN PROSES DAN HASIL BELAJAR

##### 1. Penilaian hasil belajar oleh guru terkait hemat energi dan sumber energi alternatif. (IPA)

| Kriteria Penilaian   | Keterangan |       |
|--|------------|-------|
|  | Sudah      | Belum |
| 1. Siswa mampu menjelaskan tentang sumber energi alternative |            |       |
| 2. Siswa mampu berkerja sama dengan baik                     |            |       |

### 3. Unjuk Kerja

| Kriteria        | Bagus Sekali   | Bagus   | Cukup   | Berlatih lagi   |
|-----------------|--|---|---|---|
| <b>Bahasa</b>   | Siswa dapat membuat dan menggunakan bahasa ajakan yang tepat dan informatif, serta mandiri saat mengerjakannya.<br>(4) ✓ | Siswa dapat membuat dan menggunakan bahasa ajakan yang tepat dan informatif, namun belum sepenuhnya mandiri saat mengerjakannya.<br>(3) | Siswa dapat membuat dan menggunakan bahasa ajakan yang tepat, namun belum informatif dan belum sepenuhnya mandiri saat mengerjakannya.<br>(2) | Siswa belum dapat membuat dan menggunakan bahasa ajakan yang tepat dan belum informatif serta belum mandiri saat mengerjakannya.<br>(1) |
| <b>Kerapian</b> | Siswa dapat menuliskan dengan rapi serta menarik dan dapat menjaga kebersihan kertas kerja.<br>(4)                       | Siswa dapat menuliskan dengan rapi, namun dalam menjaga kebersihan kertas kerja belum maksimal (kotor dan ada coretan)<br>(3) ✓         | Siswa dapat menulis dengan rapi, kebersihan kertas kerja belum terjaga.<br>(2)  | Siswa belum dapat menulis dengan rapi dan kebersihan kertas kerja belum terjaga.<br>(1)   |

**Catatan** : Centang (✓) pada bagian yang memenuhi kriteria.



### 3. Penilaian sikap (teliti, bertanggung jawab, dan disiplin).

| Sikap             | Belum Terlihat | Mulai Terlihat | Mulai Berkembang | Membudaya | Ket. |
|-------------------|----------------|----------------|------------------|-----------|------|
| Teliti            |                |                |                  |           |      |
| Bertanggung Jawab |                |                |                  |           |      |
| Disiplin          |                |                |                  |           |      |

**Keterangan :** Beri tanda centang (✓) pada bagian yang memenuhi kriteria.

#### Refleksi Guru

1. Bagaimana pelaksanaan pembelajaran pekan ini? Pembelajaran mana yang sudah berjalan efektif? Jelaskan

---



---

2. Pembelajaran atau kegiatan mana yang masih memerlukan peningkatan?

---



---

3. Materi apa yang sudah dikuasai siswa dengan baik? Jelaskan

---



---

4. Apakah ada materi yang sulit dipahami oleh siswa? Jelaskan.

---

---

5. Rencana perbaikan yang akan dilakukan untuk pembelajaran yang akan datang? Jelaskan langkah-langkahnya.

---

---

**Guru Kelas IV B**

**Peneliti**

**Suherman Hadi, S. Pd. I**  
**NIP : 198301232006041010**

**Martina Tarmalia**  
**NIM : 0306162106**

**Mengetahui**

**Kepala Sekolah MIN 3 Deli Serdang**

**M. Ali Usri Siregar, S.Pd. I**  
**NIP : 196912102001121001**

## Lampiran 13

**LEMBAR KERJA SISWA*****PRE TEST*****A. ESSAY**

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan energi alternatif ?

2. Tuliskan 3 contoh kegiatan yang memanfaatkan energi angin ?

3. Bagaimana energi angin dapat membangkitkan energi listrik ?

4. Setelah mempelajari energi alternatif apakah kalian akan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari ?

5. Apa saja energi alternative yang pernah kalian manfaatkan dalam kehidupan sehari-hari ?

## Lampiran 14

***POST TEST******A. ESSAY***

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan energi alternatif ?

2. Tuliskan 3 contoh kegiatan yang memanfaatkan energi angin ?

3. Bagaimana energi angin dapat membangkitkan energi listrik ?

4. Setelah mempelajari energi alternatif apakah kalian akan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari ?

5. Apa saja energi alternative yang pernah kalian manfaatkan dalam kehidupan sehari-hari ?

Lampiran 15







